



ENERGÍAS RENOVABLES

144
Septiembre
2015

www.energias-renovables.com

@ERenovables

Especial
Bioenergía
**Combustible
natural,
100%
autóctono**

Entrevista a
José María González
Moya, director general
de APPA



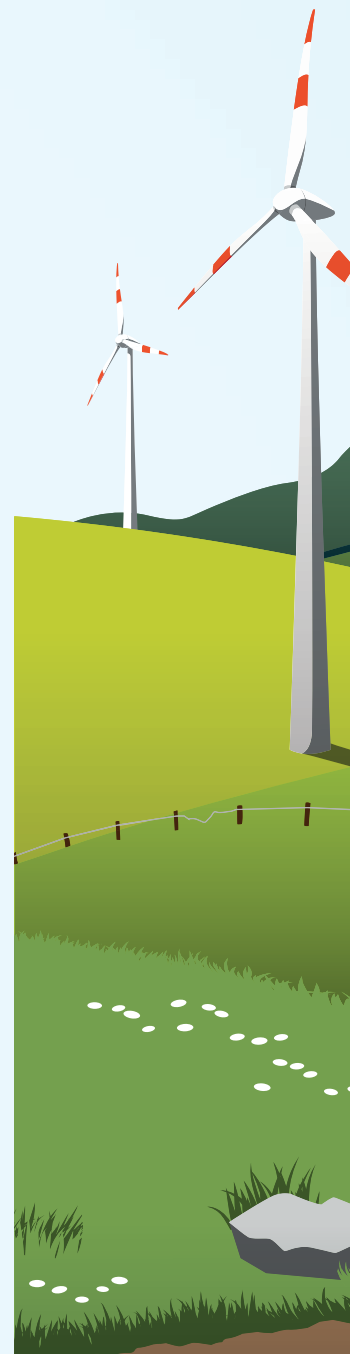
**Termosolar: reducción
de costes y proyectos
competitivos**



RD 413/2014 Y ORD

Gestión Técnica y Financiera/O&M/Centro de

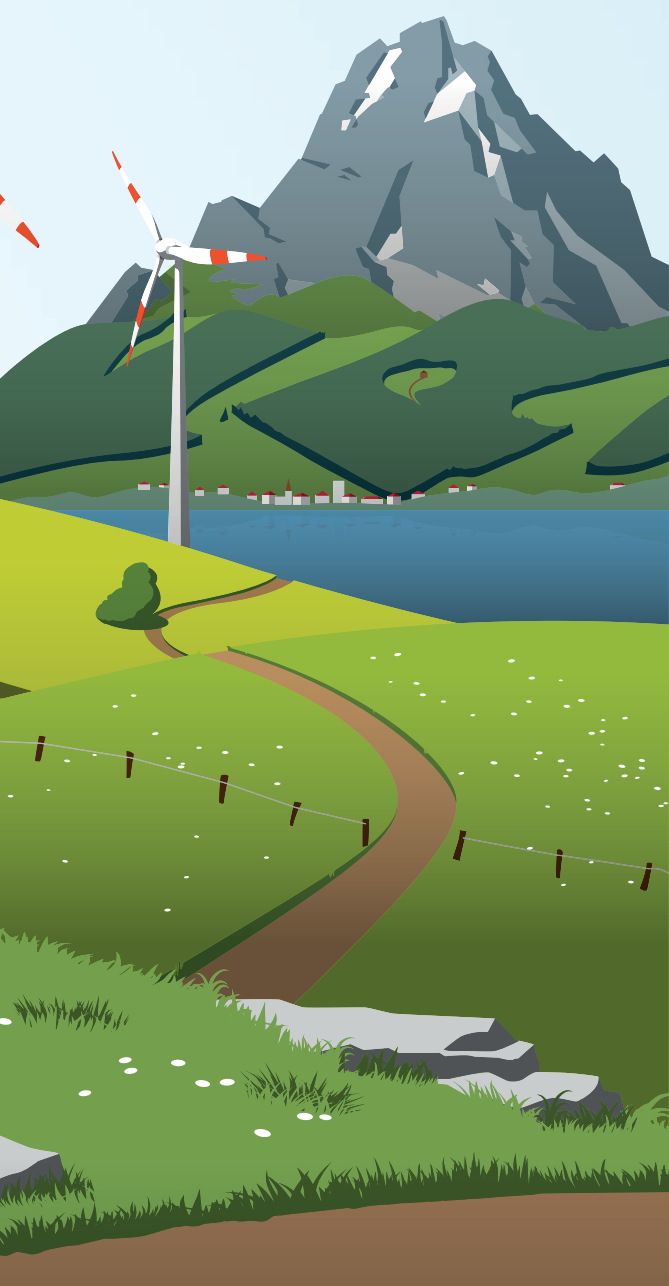
Tenemos



DEN IET/1045/2014

Control/Reestructuración de activos en riesgo

tu solución



Juntos por un futuro brillante

Kaiserwetter
ENERGY ASSET MANAGEMENT

¡Suscríbete!

Todas las opciones para poner *Energías Renovables* en tu vida

1. Suscripción anual a la revista en papel (10 números)

Cuesta 50 euros (75 para Europa y 100 para el resto de países) y comienza con el número del mes en curso. Se distribuye exclusivamente por suscripción y se envía por correo postal.

Esta suscripción incluye también la posibilidad de descargar la revista en formato PDF y el acceso a todos los contenidos de la página web.

➔ **Revista en papel + Revista en PDF + contenidos web: 50 euros**

2. Suscripción anual al PDF (10 números)

Cuesta 30 euros al año. Esta suscripción incluye la descarga de la revista en formato PDF y el acceso a todos los contenidos de la página web.

➔ **Revista en PDF + contenidos web: 30 euros**

3. Suscripción anual a contenidos web

Cuesta 20 euros al año. Esta suscripción incluye el acceso a todos los contenidos de la página web.

➔ **Contenidos web: 20 euros**

Si quieres suscribirte, hazlo a través de nuestra página web:

➔ www.energias-renovables.com





144

Número 144
septiembre 2015

Se anuncian en este número

AXPO	51	IBERDROLA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN.....	61
BIOMASA FORESTAL.....	47	KAISERWETTER	2 y 3
BORNAY.....	15	KIC INNOENERGY	21
CSP TODAY	28, 29, 30, 31	R&B EQUIPOS DE RECICLAJE Y BIOMASA	33
SEVILLA 2015.....	13	SAFT BATERÍAS	11
DESIGENIA	37	SANTOS MAQUINARIA ELÉCTRICA.....	57
DINAMARCA.....	39		
FERLUX.....	64		
GESTERNOVA.....	63		
HOLTROP.....			

■ PANORAMA

La actualidad en breves	8
Opinión: Javier G. Brevia (8) / Sergio de Otto (10) / Ernesto Macías (12)	
Renovables en persona: José María González Vélez	14
Premio KIC InnoEnergy para emprendedores en tecnologías limpias	16
Entrevista a José María González Moya , director general de APPA	18

■ EÓLICA

Entrevista a José Luis Jimeno , director general de Vestas Eólica y vicepresidente de O&M de Vestas Mediterranean	22
--	----

■ TERMOSOLAR

Consorcios internacionales: reducción de costes y proyectos competitivos	24
---	----

■ ESPECIAL BIOENERGÍA

La biomasa eléctrica no se contenta con 237 MW	32
Expobiomasa, todo vendido	34
El sello de Ferlux: modelos ecológicos, rendimiento máximo y consumo mínimo	40
R&B, su destino es la biomasa	42
Rokwood: una oportunidad para los cultivos energéticos de rotación corta	44
De los residuos forestales y... de sus incendios	48
Entrevista a Narcís Margall , director de la Oficina Comercial de Dinamarca en Barcelona	52
Biogás a partir de basura con la mínima tecnología	54
Biogás de estiércol animal en los zoos más virtuosos	58
	62

■ AGENDA



¿Quieres llegar de verdad a tus clientes o prefieres seguir en la sombra?

Anúnciate en

**ENERGÍAS RENOVABLES**
120.000
visitantes únicos
al mes

Datos: OJD

El periodismo de las energías limpias

 **ENERGÍAS RENOVABLES**

 **ENERGÍAS RENOVABLES amERICA**

 **RENEWABLE ENERGY MAGAZINE**

 www.energias-renovables.com



ENERGÍAS RENOVABLES
El periodismo de las energías limpias
Lunes, 02 de marzo de 2015

Inicio Panorama Ética Solar Bioenergía Otras fuentes Ahorro Movilidad Entrevistas Blogs
Hemeroteca Vídeos Agenda Cursos Empresas Empleo Quiénes somos Suscríbete

Las energías renovables tendrán "un papel relevante" en la futura Unión Energética Europea

Lo último | Lo más leído

- La minieólica de Ennera viaja a Japón
- E.ON anuncia "un sistema que reduce a cero el fallecimiento de aves en su actividad eólica"
- EDPR declara ingresos por valor de 1.277 millones de euros en 2014
- La solar térmica crece casi un 10% en 2014
- Jornada contra la pobreza energética
- ASIF murió el 20 de febrero de 2015
- Ciemat y Cener realizan y presentan el mapa solar de Vietnam

¡Suscríbete!
Todas las opciones para poner Energías Renovables en tu vida
Febrero 2015 Sumario
Innovación y soluciones energéticas

HOLTROP

TRANSACTION & BUSINESS LAW
Nuestra defensa contra el límite de horas, el impuesto eléctrico, la reforma de los proyectos tipo y los otros recortes a las energías renovables en España es acudir a la Justicia Europea. Lo hacemos denunciando ante la Comisión Europea, y planteando cuestiones prejudiciales de Derecho Europeo en España.

blogs
José y Alfonso el salto energético
GENERA, ¿iqué Genera?!
Ver más

genera
24 - 27 FEBRERO 2015
FERIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

panorama
28 de febrero 12:00 h. Puerta del Sol
Acción contra la #Pobreza Energética
Jornada contra la pobreza energética

biología
SmallBiogas: herramienta para calcular la viabilidad de pequeñas plantas de biogás

Directorio de empresas **Media Kit 2015** **Publicidad**

panorama
Ciemat y Cener realizan y presentan el mapa solar de Vietnam
Bruselas sitúa la Unión Energética como máxima prioridad

Acción contra la #Pobreza Energética
ER La maorileña Puerta del Sol ha sido hoy escenario de una **jornada contra la pobreza energética**, para reclamar una vez más a las administraciones públicas una solución a este grave problema social. Durante el acto, la compañía de teatro "Pez Limbo" ha representado esta dramática situación en la que viven cerca de un 14% de los hogares españoles.

24 - 27 FEBRERO, 2015
LUGAR: STAND 2D22

eólica
E.ON anuncia "un sistema que reduce a cero el fallecimiento de aves en su actividad eólica"
Las energías renovables tendrán "un papel relevante" en la futura Unión Energética Europea

La minieólica de Ennera viaja a Japón
Domingo, 01 de marzo de 2015
ER El fabricante español de miniaerogeneradores ha participado esta semana en Wind Expo 2015, "uno de los principales eventos de la industria eólica de Japón". La feria ha tenido lugar en la ciudad de Tokio entre los días 25 y 27 de febrero, coincidiendo con la celebración, en Madrid, de Genera. Ennera ha llevado a Japón su modelo Windera S, de 3,2 kilovatios de potencia.

EL ASOMBRARIO & Co.

122 99
Me gusta 3-1 Twitter 356

Síguenos en twitter
Energías Renovables
El Me gusta

A 200 180 personas les gusta Energías Renovables.

Plug-in social de Facebook

Renovables en persona

DIRECTORES

Luis Merino
lmerino@energias-renovables.com
Pepa Mosquera
pmosquera@energias-renovables.com

REDACTOR JEFE

Antonio Barrero F.
abarrero@energias-renovables.com

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Fernando de Miguel
trazas@telefonica.net

COLABORADORES

J.A. Alfonso, Paloma Asensio, Tomás Díaz, M^a Ángeles Fernández, Luis Ini, Anthony Luke, Jairo Marcos, Michael McGovern, Diego Quintana, Javier Rico, Mino Rodríguez, Alejandro Diego Rosell, Yaiza Tacoronte, Hannah Zsolosz.

CONSEJO ASESOR

Mar Asunción
Responsable de Cambio Climático de WWF/España

Pablo Ayesa
Director general del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener)

Jorge Barredo
Presidente de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF)

Luis Crespo
Secretario General de Protermosolar y presidente de Estela

Javier Díaz
Presidente de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom)

Jesús Fernández
Presidente de la Asociación para la Difusión del Aprovechamiento de la Biomasa en España (Adabe)

Juan Fernández
Presidente de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT)

Javier García Brea
Experto en Políticas Energéticas y presidente de N2E

José Luis García Ortega
Responsable del Área de Investigación e Incidencia y del Área de Cambio Climático y Energía de Greenpeace España

Antoni Martínez
Director de Tecnología en Energías Renovables de KIC InnoEnergy

Miguel Ángel Martínez-Aroca
Presidente de la Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica (Anpier)

Carlos Martínez Camarero
Departamento Medio Ambiente CCOO (Comisiones Obreras)

Emilio Miguel Mitre
Director red Ambientectura

Joaquín Nieto
Director de la Oficina de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) en España

Pep Puig
Presidente de Eurosolar España

Enrique Soria
Director de Energías Renovables del Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)

José Miguel Villarig
Presidente de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA)

REDACCIÓN

Paseo de Rías Altas, 30-1^a Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Tel: 91 663 76 04 y 91 857 27 62 Fax: 91 663 76 04

SUSCRIPCIONES

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD

91 663 76 04
publicidad@energias-renovables.com
advertising@energias-renovables.com

Imprime: EGRAF
Depósito legal: M. 41.745 - 2001 ISSN 1578-6951



EDITA: Haya Comunicación



NOSOTROS USAMOS kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

Trabajamos con Triodos Bank, el banco de las energías renovables.

Nadal y los lobbies

20 de agosto. Comisión de Industria del Congreso de los Diputados. El secretario de Estado de Energía, Alberto Nadal, habla textualmente de los “lobbies económicos que quieren seguir manteniendo las subvenciones a determinadas tecnologías”. ¿Estará hablando de la energía nuclear, más que amortizada en nuestro país? ¿De los combustibles fósiles tal vez?

¿Será que Nadal ha leído lo que decía el Fondo Monetario Internacional (FMI) el pasado mes de mayo al afirmar que los combustibles fósiles (las empresas que los explotan, por tanto) reciben cada año subsidios por un valor de 5,3 billones de dólares en todo el mundo? Billones españoles, es decir, millones de millones. Que es tanto como decir 10 millones de dólares por minuto.

¿O habrá leído el informe ‘El lobby en el nuevo marco regulatorio’, elaborado por Merkastar hace dos años? En ese informe los propios políticos españoles reconocían que el lobby energético es el más poderoso de todos. ¿O tal vez se haya fijado en otro informe de la consultora FactSet de mayo de 2013, que concluía que las eléctricas españolas prácticamente doblan el margen de beneficio que obtienen las eléctricas europeas?

Pero no, Nadal no hablaba de eso. Los poderosos lobbies a los que se refería eran los de las energías renovables que proponen el desarrollo del autoconsumo y que rechazan por ello pagar el impuesto al sol, antes llamado peaje de respaldo y ahora cargos. Y el secretario de Estado lo dijo sin pestañear.

Tal vez sea una cualidad de los políticos del PP. Porque tampoco le tiembla la voz al ministro Soria cada vez que afirma que la luz está bajando. Da lo mismo que le recuerden que no solo las asociaciones de consumidores piensan lo contrario. Hasta la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) dice que la luz sube y sube. Pero la seguridad en sí mismo de Soria parece inquebrantable.

Rajoy representará a España en la cumbre del clima de diciembre en París. Pero antes, en 2007, hizo famoso a su primo José Javier Brey, catedrático de Física de Sevilla, cuando dijo en una entrevista que “yo de cambio climático sé poco, pero no podemos convertirlo en el gran problema mundial”. Un año después, en la presentación de un libro del entonces presidente checo Václav Klaus, el expresidente Aznar calificaba a los que alertan contra el calentamiento global como “abanderados del Apocalipsis que buscan ahogar la democracia” y “enemigos de la libertad”.

Nos esperan importantes citas electorales. Y convendría recordar a los auténticos lobbies. Esos que han redactado el Real Decreto de Autoconsumo, que podría aprobarse en cualquier momento. Porque, de ser así, necesitaremos políticos menos serviles que piensen en el interés de la mayoría y lo deroguen cuanto antes.

Hasta el mes que viene.

Luis Merino

Pepa Mosquera





Javier García Brea
→ www.tendenciasenergia.es

A Obama no le gusta el CO₂

El panorama que han dejado las sucesivas cumbres del cambio climático, desde Copenhague hasta Lima, es de un continuo tránsito de la esperanza a la decepción ante el imparable crecimiento del CO₂. La próxima cumbre de París está en la fase de esperanza.

El G-7 se comprometió a reducir entre un 40% y un 70% las emisiones para 2050 y dotar los 100.000 millones de dólares del Fondo Verde aprobado en 2009. China presentó en la ONU su plan para reducir emisiones a partir de 2030. La Comisión Europea ha lanzado su paquete de verano de energía con el que pretende reformar el mercado de derechos de CO₂ y reducir un 40% las emisiones en 2030.

No obstante, es el presidente de EEUU el que ha colocado el clima en el centro de la agenda política. Obama propone reducir un 32% las emisiones de sus plantas energéticas en 2030 y elevar al 28% la cuota de renovables. EEUU califica el riesgo del cambio climático como la mayor amenaza a la seguridad nacional.

Ninguna otra cumbre tuvo un preludio tan esperanzador. Pero hasta diciembre no sabremos cuánto hay de retórica en estas intenciones. Todas las propuestas climáticas han incluido una de cal y otra de arena.

Para EEUU el concepto de seguridad nacional ha servido también para no firmar Kioto, para aprobar el *fracking* o autorizar a las petroleras la explotación del Ártico. El mercado de derechos de CO₂ creado por Europa ha servido para que las empresas contaminadoras hagan caja con la sobreasignación gratuita de derechos. La Comisión Europea ha dejado claro que no sancionará a los gobiernos que incumplan los objetivos climáticos de 2030.

Obama ha hecho una propuesta más preocupado por su legado que por su viabilidad. La deberá cumplir su sucesor, con mayoría republicana en el Congreso, y serán los Estados quienes la apliquen. En España, con un gobierno que apoya los combustibles fósiles y rechaza las renovables, el Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente, competente sobre cambio climático, carece de competencia alguna sobre la energía, el transporte y la edificación, los sectores más contaminantes. La lucha contra el cambio climático se reduce a voluntarismo.

¿Si los acuerdos sobre el clima de 2009 permanecen sin cumplir, qué hace pensar que ahora será diferente? Hoy existe un consenso global sobre las consecuencias del cambio climático y la necesidad de cambiar a fuentes de energía renovable para evitar los impactos irreversibles del aumento de la temperatura. Este consenso incluye la certeza de que disponemos de la viabilidad tecnológica y económica para un modelo energético 100% renovable en 2050.

El Fondo Monetario Internacional (FMI) ha publicado que los países del G-20 dedican cada año 5,4 billones de dólares en subsidios al gas, al petróleo y al carbón. Sólo la eliminación de estas ayudas reduciría un 20% las emisiones de CO₂ y los gobiernos se beneficiarían, por ahorros en combustibles fósiles, el equivalente al 3,8% del PIB mundial; porque el precio de los combustibles fósiles no representa su coste real. Frenar las emisiones obligará a dejar en el subuelo el 50% de todas las reservas de combustibles fósiles.

Controlar el calentamiento del planeta exige cambiar a corto plazo la economía de los hidrocarburos y supeditar la energía a los objetivos climáticos, impidiendo la connivencia entre las empresas contaminadoras, los reguladores y los gobiernos. El éxito en la lucha contra el cambio climático está en evitar que el regulador se confunda con el regulado. Una nueva gobernanza del clima será lo que evite otra decepción; porque 2030 ya es tarde.

El IDAE subvencionará a fondo perdido hasta el 30% del coste de las instalaciones geotérmicas

El Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), ha puesto en marcha un programa de ayudas y financiación, dotado con 200 M€, con el fin de incentivar la rehabilitación energética de los edificios existentes, con independencia de su uso y de la naturaleza jurídica de sus titulares. Las instalaciones geotérmicas pueden acogerse a esas ayudas.

Programa PAREER-CRECE. Ese es el nombre del programa puesto en marcha por el Ejecutivo Rajoy, una de cuyas ayudas está destinada a la “Sustitución de energía convencional por energía geotérmica en las instalaciones térmicas”, subvencionando a fondo perdido hasta el 30% sobre el coste elegible. Además, el IDAE, que es el organismo que va a gestionar esos 200 M€ de ayuda, podrá conceder un “máximo de préstamo reembolsable” del 60% sobre el coste elegible.

Los préstamos reembolsables –informa el IDAE– tendrán las condiciones siguientes: tipo de interés, Euribor + 0,0%; plazo máximo de amortización de los préstamos: doce años (incluido un período de carencia opcional de un año); garantías: aval bancario, contrato de seguro de caución, o depósito en efectivo a favor del IDAE en la Caja General de Depósitos del Ministerio de Economía y Competitividad, por importe del 20% de la cuantía del préstamo. Según el Instituto, las ayudas otorgadas en el marco del programa podrán ser ob-



jeto de cofinanciación con fondos Feder del periodo 2014-2020, dentro del Programa Operativo de Crecimiento Sostenible.

A las ayudas podrán acogerse tanto los propietarios de edificios existentes destinados a cualquier uso, como las comunidades de propietarios o agrupaciones de comunidades de propietarios, empresas explotadoras, arrendatarias o concesionarias de edificios y las empresas de servicios energéticos. Las ayudas podrán solicitarse hasta el 31 diciembre 2016.

■ **Más información:**

→ www.idae.es

■ Más de 1.700 millones de euros para gas, fuelóleo y carbón; 1,3 para renovables

El presupuesto del Ministerio de Industria, Energía y Turismo para 2016 asciende a 7.269,25 millones de euros, lo que supone una caída del 10,58% con respecto al presupuesto de 2015. En el capítulo de Energía, el Gobierno ha decidido destinar este año al carbón 407,14 millones de euros. En cuanto a las renovables, el IDAE tiene presupuestados 446 mil euros para una instalación geotérmica en Barcelona y 900 mil para dos centrales hidráulicas en Andalucía. ¿Resto renovables? Cero.

Los Presupuestos Generales del Estado (PGE) para 2016 del Partido Popular van a darle al carbón –“transferencias del Ministerio de Industria, Energía y Turismo al Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras”– más de cuatrocientos millones de euros (en concreto, 407,14, según el propio Ministerio). Además, esos PGE han consignado para las centrales térmicas que queman gas, diésel, gasóleo y fuelóleo en Canarias otros 1.300 millones de euros, cantidad que se embolsará Endesa, propietaria de centrales canarias por un total de 2.629 megavatios.

En cuanto a las renovables, los PGE han consignado –en el “Anexo de Inversiones Reales para 2016 y Programación Plurianual; entidad: Instituto para Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)”– hasta 446.000 euros para una instalación geotérmica en la provincia de Barcelona y otros 900.000 para dos centrales hidroeléctricas en Andalucía. ¿Y para el apartado “Seguridad Nuclear y Protección Radiológica”? Algo más: 48 millones de euros (M€).

EL DISCURSO

“El sector industrial puede, y debe, jugar un papel clave en el proceso de recuperación de la economía española y tiene que convertirse en los próximos años en uno de los motores de nuestra economía”. Ese es el discurso oficial, recogido en el comunicado que difundió el Ministerio con motivo de la presentación de los presupuestos. La realidad es que el Presupuesto 2016 del Minetur ha caído un 10,58%, según datos del propio Ministerio.

Tal caída contrasta por ejemplo con el incremento que ha experimentado el presupuesto del Ministerio de Defensa, que ha crecido un 3,5% con respecto al año anterior (el dato también es del Gobierno). Pero en el comunicado que ha difundido el ministerio de Soria, comunicado en el que el Minetur detalla su presupuesto, la letra pequeña alude a mil asuntos distintos (el macroministerio está dividido en tres grandes áreas –Industria, Energía y Turismo– que a su vez se subdividen en muchas más). Pues bien, a continuación repasamos las claves de ese presupuesto.

BIENES INDUSTRIALES

El ministerio que dirige José Manuel Soria asegura que, en 2016, va a continuar “con el estímulo de la demanda de bienes industriales”, demanda que, según el Minetur, conllevará un “efecto multiplicador en la economía”. Entre las

actuaciones de “estímulo” aludidas en los Presupuestos, el ministerio destaca, “como medida a emprender, el impulso a la inversión en maquinaria y bienes de equipo para la modernización de nuestra industria”. ¿Y cuál es la dotación global de ese “estímulo”? 35 millones de euros, que es lo que acaba de pagar el Real Madrid por el fichaje del jugador croata Mateo Kovacic. ¿Y cuál es el horizonte que persigue el Ejecutivo con ese “estímulo” de 35 M€? Que el sector industrial nacional juegue “un papel clave en el proceso de recuperación de la economía española” y se convierta en los próximos años “en uno de los motores de nuestra economía”.

Entre tanto, la eólica ha perdido en estos últimos siete años más de 20.000 puestos de trabajo, según Eólica 2015, último anuario de la Asociación Empresarial Eólica, publicado hace solo unos meses.

LA INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL

En lo que se refiere a la industria del automóvil, el Minetur dice lo siguiente: “en el marco de la línea que se centra en la lucha contra el cambio climático e impulso de la eficiencia energética en el transporte, el Gobierno ha aprobado la Estrategia de Impulso del Vehículo con Energías Alternativas en España 2014-2020 y el Ministerio de Industria destina a esta Estrategia en 2016 diversos créditos para actuaciones de fomento de la movilidad sostenible con una cuantía total de 17 millones de euros”.

Bajo la denominación de “Vehículo con Energías Alternativas”, Industria ha incluido a los vehículos a gas (Gas Natural Comprimido, Gas Natural Licuado y Gas Licuado de Petróleo). El metano (CH₄) es un hidrocarburo, componente principal del gas natural. Después del dióxido de carbono (CO₂), ocupa el segundo lugar en cuanto a gases de efecto invernadero (GEI) causados por las actividades humanas.

ARMAMENTO

“Otras actuaciones de gran calado en materia industrial –explica literalmente el Ministerio en su comunicado– se refieren al apoyo a las empresas españolas en el desarrollo de proyectos tecnológico-industriales civiles y militares, que tengan un carácter estratégico o internacional”.

Pues bien, entre estas actuaciones, el Minetur destaca en primer lugar los “programas de defensa” (que han sido dotados con 468,14 M€). A continuación menciona la “participación en la European Space Agency” (dotada con 152 M€). Luego, los “proyectos estratégicos de desarrollo

en el sector aeronáutico” (dotados con 35 M€). Y, por fin, “programas de observación de la Tierra y satélite Ingenio” (dotados con 32,2 M€). Es decir, que casi el 70% de los presupuestos que han sido destinados a esas “otras actuaciones de gran calado” va a parar a “programas de defensa”.

CERO COMA...

Otra de las materias competencia del Minetur es la política para pequeña y mediana empresa. Pues bien, según el comunicado del Ministerio, “el programa de apoyo y fomento de las pymes” está llamado a percibir una dotación de 11,05 millones de euros “para las Agrupaciones Empresariales Innovadoras y clústeres innovadores”. Además, el Minetur asegura una dotación de 40 millones de euros a la Compañía Española de Reafianzamiento, entidad pública cuyo objetivo es facilitar financiación a autónomos y pymes.

También enfocado a los emprendedores –continúa el Minetur–, “se potencia la concesión de préstamos, tomas de participación en el capital de pymes y en fondos de capital semilla para emprendedores a través de la Empresa Nacional de Innovación (Enisa), dotada con 98,31 millones de euros para 2016, idéntica dotación a la de 2015”. En total, el presupuesto de Industria y PYME (pequeña y mediana empresa) asciende a 1.868,59 millones de euros, lo que supone un pírrico aumento del 0,26% con respecto a 2015.

LA PARTIDA DE ENERGÍA, A LAS GRANDES ELÉCTRICAS

Según el ministerio, el área de Energía cuenta para 2016 con un presupuesto de 4.226,51 millones de euros, de los que 3.895,14 millones de euros corresponden a lo que el Minetur denomina “financiación de costes del sistema eléctrico necesarios para compensar el déficit de tarifa”.

Las transferencias al Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras “se dotan con 301,1 millones de euros, lo que sumado a los remanentes del propio Instituto, elevan su presupuesto a 407,14 millones de euros”. El Ejecutivo presupuesta asimismo 48,5 M€ para Seguridad Nuclear y Protección Radiológica. Por fin, el Minetur destinará 313,48 M€ a Turismo, un 2,9% más que el año pasado, y 797,7 M€ a Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. ¿Renovables? Lo apuntado, o sea, uno coma: 1,3 millones de euros.

■ Más información: www.sepg.pap.minhap.gob.es



Sergio de Otto
Consultor en Energías
Renovables
→ sdeo.renovando@gmail.com

Asignatura pendiente: pacto política energética

El despropósito absoluto que ha marcado estos cuatro años la NO política energética del Gobierno Rajoy, su autismo regulador, su negativa a admitir –como en tantos otros ámbitos– una sola enmienda de la oposición, su rechazo total a hablar con los agentes sociales, ha propiciado un consenso del resto de fuerzas políticas en “lo que no debía ser” que debería traducirse ahora en un programa de actuación coherente en materia energética. Si todos los partidos políticos de la oposición han estado de acuerdo en hacerse la foto juntos en un

buen número de ocasiones para decir no a las barbaridades que se les iban ocurriendo al señor Soria y a los hermanos Nadal sería ahora un buen momento para ir negociando las bases de una nueva política energética, sin duda una de las prioridades para nuestro país por sus amplísimas repercusiones en tantos aspectos: desde lo ambiental al empleo, desde lo social (ahí está la pobreza energética) a lo económico (la losa que supone para nuestra balanza comercial las importaciones de fósiles).

Digo que sería un buen momento pero me temo que no lo va a ser porque ahora los partidos, que hasta ayer no han dudado en poner su firma al pie de numerosas declaraciones y compromisos comunes respecto a los esperpentos que han llegado al BOE, entran en campaña electoral. Septiembre marca el pistoletazo de salida de un periodo (el Gobierno en esto ha tomado la delantera) en el que en lugar de buscar compromisos para trabajar juntos se busca –como siempre sucede– poner en evidencia lo que les separa de las demás fuerzas con las que hasta ayer se han hecho la foto.

Todo hace prever que de las próximas elecciones no saldrá ninguna mayoría absoluta, ni siquiera coaliciones de dos o tres partidos. Si no hay vuelcos en las tendencias de voto (el estreno en gobiernos locales y autonómicos de algunas fuerzas políticas podría generar alguna sorpresa) estrenaremos a final de año o a principios del próximo la fórmula de gobierno apoyado por cuatro, cinco o más partidos o agrupaciones electorales.

Si la única garantía que nos van a dar esas coaliciones es la imprescindible abolición de la regulación de esta legislatura algunos no nos vamos a quedar tranquilos. Esa es condición necesaria pero no suficiente. Lo que ha regulado el PP no sirve, es dañino para los intereses de este país pero tampoco nos sirve lo que había antes. Lo venimos diciendo desde hace mucho tiempo, necesitamos una reforma radical de nuestro modelo energético y no solo del sistema eléctrico en el que se ponen los focos exclusivamente demasiadas veces.

La tarea es urgente pero también ingente. Construir un entramado normativo para un nuevo modelo energético que responda a los imprescindibles criterios de sostenibilidad; que sea la punta de lanza de la lucha contra el cambio climático; que priorice las necesidades de los usuarios de la energía y no el rating de las grandes corporaciones; que garantice un acceso universal de la población y acabe con la vergonzante lacra de la pobreza energética; todo eso no se hace en semanas, ni en meses, sobre todo cuando hay que negociarlo entre distintas sensibilidades. No se trata de redactar ahora otros setecientos folios como aquellos de la Reforma Energética con los que nos castigó el Gobierno en julio de 2013 pero sí que habría que elaborar las bases de algo que - insisto- va más allá que hacer lo contrario de lo que hacía el PP.

Como en 2011 con la “Hoja de Ruta hacia la sostenibilidad energética”, la Fundación Renovables presentará en las próximas semanas un amplio documento de propuestas que podría ser perfectamente el guión para que los partidos trabajen ya en ese acuerdo.

Pero un verdadero pacto de la energía para este país, esa asignatura pendiente que tienen otras facetas de nuestra convivencia (especialmente la educación), no sería verdaderamente eficaz si no contara con la participación de la que seguirá siendo una de las principales fuerzas políticas de nuestro país. A priori, el gesto de tender la mano a quien se ha negado obstinadamente a negociar ni una coma se antoja casi imposible. Pero merecería la pena al menos intentarlo con una única condición: que dejen de ser los representantes de un oligopolio cuyos intereses están en contradicción con los del conjunto de la sociedad.

Hawái conecta a red la mayor planta de energía térmica oceánica del mundo

Estados Unidos cuenta desde el 20 de agosto con una planta de energía térmica oceánica (OTEC, según sus siglas en inglés) conectada a red de 100 kW, lo que la convierte en la mayor del mundo. Con un costo cercano a los cinco millones de dólares, la planta está situada en el archipiélago de Hawái y genera electricidad para el equivalente de 120 familias.

La instalación ha sido financiada por Naval Facilities Engineering Command junto con the Hawaii Natural Energy Institute, y desarrollada por Makai Ocean Engineering, una firma de diseño e ingeniería, con sede en el archipiélago del Pacífico. Su funcionamiento está basado en la diferencia de temperatura existente entre el agua marina profunda (fría) y la superficial (templada), bombeando grandes cantidades de ambas aguas –de fondo y superficie– para hacer funcionar un ciclo energético a través de una turbina de vapor, que produce electricidad en una estación ubicada en tierra.

Makai se muestra convencida de que este tipo de plantas presentan un inmenso potencial y ya planea otra instalación a mayor escala. La ingeniería recuerda que cerca del 70% de la energía solar es capturada por los océanos, y la mayor parte es absorbida en los primeros metros de profundidad. Las plantas OTEC pueden extraer parte de esa energía y no necesitan sistemas de almacenamiento.

En la actualidad, Hawái importa casi toda la energía que consume, pero el archipiélago se ha fijado el objetivo de utilizar el 100% de energías renovables para el año 2045. Datos oficiales indican que el Estado se encuentra en buen camino para lograr la meta y podría llegar a tener un 40% de renovables para 2030.

Más información:

→ www.makai.com/ocean-thermal-energy-conversion

■ 18 partidos políticos se comprometen a derogar el RD de Autoconsumo si se llega a aprobar

El grueso de los partidos políticos han firmado su compromiso con el desarrollo del autoconsumo sin barreras discriminatorias y se han comprometido a derogar el Real Decreto de Autoconsumo que está actualmente en tramitación. El manifiesto, presentado el pasado 27 de julio, está firmado, asimismo por una amplia representación de la sociedad civil: consumidores, sindicatos, asociaciones empresariales, ecologistas y movimientos sociales.

Tanto los partidos políticos como las asociaciones han firmado un manifiesto por el que reconocen los beneficios económicos, sociales y ambientales del autoconsumo, solicitan la retirada de la propuesta del Gobierno de Real Decreto por el que se establece la regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo para que sea modificado íntegramente considerando las mejores prácticas disponibles.

Adicionalmente, en caso de ser aprobado en sus términos actuales, se comprometen a contribuir a derogarlo y a crear con la máxima urgencia una normativa realmente favorable al desarrollo del autoconsumo que permita a la sociedad en su conjunto disfrutar de

sus beneficios económicos, ambientales y sociales. En este sentido se comprometen a eliminar el "impuesto al sol" reconociendo la idoneidad del ahorro y eficiencia energética que supone el autoconsumo energético de fuentes renovables y comprometiéndose a eliminar cualquier cargo adicional a estos consumidores que resulte discriminatorio con respecto a otras medidas, incluidas las de ahorro y eficiencia energética.

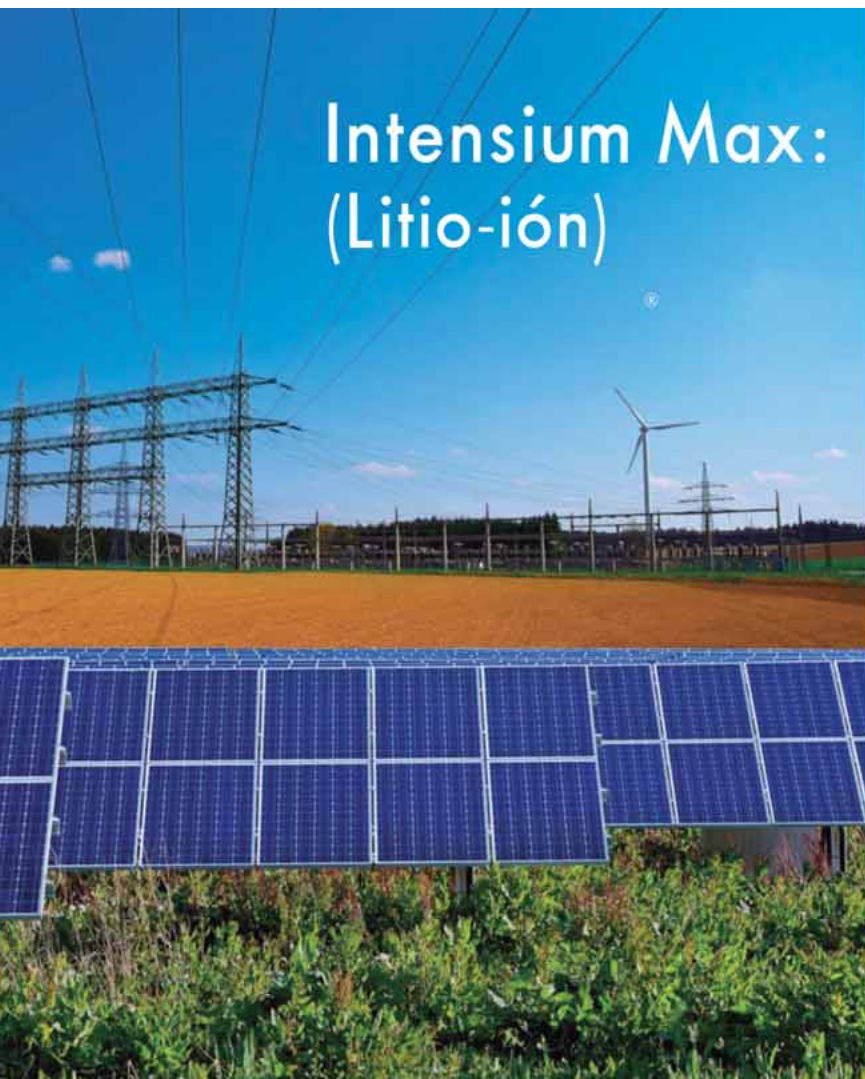
Denuncian que la propuesta de Real Decreto del Gobierno es parte de una clara política de penalización de las energías renovables, el ahorro y la eficiencia energética, junto a muchas otras medidas disuasorias de un uso más eficiente de la energía como el incremento abrupto del término fijo de la tarifa eléctrica.

La propuesta de regulación del Gobierno ha recibido casi 40.000 alegaciones ciudadana-

nas pidiendo su retirada, así como la oposición de las principales asociaciones empresariales del sector, ecologistas, sociales, sindicales y de consumidores. Además de ser invalidada en su esencia tanto por las mejores prácticas en materia de desarrollo del autoconsumo recientemente publicadas por la Comisión Europea cuanto por varios informes de la antigua Comisión Nacional de Energía o por la Defensora del Pueblo.

También subrayan que el autoconsumo eléctrico es un derecho cívico y un instrumento clave a la hora de crear un nuevo modelo energético sostenible que nos permita hacer frente a la realidad del cambio climático. Una opción cada vez más real ya que a día de hoy no requiere de ninguna subvención pública para desarrollarse en nuestro país.

Los partidos y formaciones políticas que han firmado el manifiesto son: Amaiur, BNG, CHA, Ciudadanos, Coalición Canaria, Compromís, Convergència Democràtica de Catalunya (CDC), EQUO, ERC, Geroa Bai, ICV, IU, Nueva Canaria, Podemos, PNV, PSOE, UpyD y UPN.



Intensium Max: (Litio-ión)

la solución modular para el almacenamiento energético





Ernesto Macías
Presidente de la Alliance
for Rural Electrification
y miembro del Comité
Directivo de REN 21
→ ernesto.macias@wondere-
nergies

Impasibles. ¿Hasta cuando?

La mayor parte de las personas que leemos y colaboramos con esta revista tenemos en común una alta sensibilidad respecto a los temas medioambientales, el ecologismo, el cuidado de nuestro planeta y, por supuesto, la búsqueda de la mejora de nuestras vidas gracias al uso de las energías renovables, entre otras cosas. Dentro de este amplio espectro de personas, las habrá que viven en eco aldeas, con una dieta vegetariana y llevando al máximo ese compromiso de respeto a la naturaleza. Y también otros que,

como yo, nos quedamos en una posición no tan “integral” pero también comprometida. Pero de lo que estoy seguro es de que todos tenemos una gran sensibilidad social. Es decir, que lo que más nos preocupa es la vida de las personas con las que compartimos este frágil planeta.

Este verano, el terrible espectáculo ofrecido en todos los medios de comunicación, casi diario, de los muertos de la inmigración, o su intento, en medios miserables, inhumanos y de resultados catastróficos es en sí mismo algo abominable e intolerable, pero además es muy sintomático del enorme desequilibrio de este planeta.

Sabemos que el origen de esta terrible migración, que no sólo ocurre en nuestro continente, tiene diversas explicaciones: huida de la guerra de Siria, huida de otros escenarios de violencia, intentar salir de la miseria más absoluta, e incluso, simplemente, intentar mejorar las perspectivas de vida tuyas y de tu familia. Esto nos es muy familiar, aún hoy en día, a los españoles.

Sabemos, también, que una parte importante de los escenarios de miseria se está generando por impacto del cambio climático en muchas regiones del planeta. Y es un hecho que esto está yendo a más. De ahí la hasta cierto punto sorprendente reacción de Obama este verano.

Mientras tanto el debate de nuestros políticos es saber cómo nos repartimos o si aceptamos las “cuotas” de inmigrantes que propone la Comisión.

Pero, si conocemos el origen del problema, ¿por qué no atacamos el problema? ¿Por qué no ayudamos a esos países a desarrollar infraestructuras productivas, a mejorar su gestión del agua, a proporcionar servicios energéticos a sus habitantes? Sabemos, además, que esto beneficiaría a nuestras empresas!

La Comisión Europea prepara un Plan muy ambicioso y que, para variar, Alemania –siempre Alemania como ejemplo– tiene sus propios y consistentes planes de ayuda al desarrollo que de forma tan saludable revierten en sus empresas: Bueno para ti, bueno para mí.

Un ejemplo, que si se lo contamos a un político español (del partido que sea) no se lo creería: A primeros de octubre estaba prevista una conferencia de EERR en Ciudad del Cabo. Y Sudáfrica, siendo de lo mejorcito de África, no podía dar ninguna garantía de responder a los compromisos.

Organizadores: Berlín, tenemos un problema: Pues ahí van dos millones para garantizar el desarrollo de la conferencia (SAIREC). No todos los países son impasibles. Tendrán su recompensa. Y la satisfacción de saber que están ayudando –de verdad– a mejorar la vida de las personas más desfavorecidas...

Y la de sus ciudadanos, por supuesto, con autoconsumo LEGAL, en sus casas.

¿A qué esperamos aquí?

■ Biomasa Forestal y su fuerte apuesta por los pellets

La empresa gallega Biomasa Forestal, que cuenta ya con los más importantes certificados de calidad –entre ellos, el EnPlus– incorpora ahora el “Galicia Calidad” y amplía capital para hacer frente al creciente mercado nacional y europeo de pellets.

En pleno proceso de crecimiento, Biomasa Forestal acaba de ampliar capital por un importe de 1,7 millones de euros para afrontar, entre otras cosas, una mejora en las líneas de ensacado y mejorar el sistema de cribas, con las vistas puestas en el creciente mercado centroeuropeo de biomasa térmica.

La firma gallega, que tiene su sede en As Pontes (La Coruña), ha incorporado, además, el sello de calidad “Galicia Calidad” y saca este mes de septiembre un nuevo formato de saco de pellets, de 10 kg, “que permite optimizar el sistema de ensacado, pues lo hace más polivalente que el formato tradicional de 15 kg”, según asegura. La nueva línea será presentada en “Expobiomasa”, feria dirigida a profesionales del sector de la biomasa que tendrá lugar en Valladolid los días 22, 23 y 24 de septiembre.

Biomasa Forestal tuvo una facturación en 2014 de algo más de siete millones de euros. Su producción se repartió entre formato ensacado (25%) y a granel (75%), exportando el 45% a la Unión Europea, fundamentalmente Francia e Italia. La previsión para este año es destinar un 40 o un 45% al mercado de exportación y mantener el resto en el mercado nacional, dentro del cual Galicia supondría un 20%. En este sentido, las previsiones de venta para este 2015 son de 9 millones de euros.

La biomasa en pellet, cuyos usos principales son la producción de energía térmica y la climatización de servicios públicos, es una alternativa energética para hogares, comunidades e incluso industrias que presenta como gran atractivo el ahorro de costes y el respeto por el medio ambiente.

En este sentido, cabe destacar que el pellet cuenta con un balance neutro de CO₂, por lo que su consumo implicaría una gran disminución en la emisión de este gas. Según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE), las emisiones de CO₂ que ahorraríamos por cada kWh generado, en función del tipo de combustible, serían: gasóleo de calefacción, 0,287 kg de CO₂/kwh; gas natural, 0,204 kg de CO₂/kwh; gas licuado del petróleo, 0,244 kg de CO₂/kwh; carbón de uso doméstico, 0,347 kg de CO₂/kwh; electricidad convencional peninsular, 0,649 kg de CO₂/kwh.

■ Más información:
→ www.bioforestal.es



■ La instalación de solar térmica en los hospitales públicos de CyL ha ahorrado 1,5 millones a la Junta

La Consejería de Economía y Hacienda, a través del Ente Regional de la Energía (EREN) y en colaboración con Sacyl, gestiona el Programa Hospisol que consiste en colocar paneles solares térmicos en las cubiertas de los hospitales públicos de la Comunidad para producir agua caliente sanitaria. La iniciativa arrancó a finales de 2004 y una década después ya ha llegado a 15 de los 23 complejos hospitalarios de la Junta, generando un ahorro de 1,5 millones de euros en combustibles fósiles.

Las ventajas del Programa Hospisol son múltiples. En primer lugar, contribuye a mejorar la calidad del medio ambiente. A esto hay que sumar el factor económico, puesto que el EREN vende a Sacyl la energía limpia y sostenible proporcionada por los paneles solares con un descuento sobre el precio al que le costaría producirla con las calderas convencionales de gas natural o gasóleo. Por último, con esos ingresos el EREN amortiza el coste de las instalaciones, que en ese momento se ceden a los hospitales.

Se trata, por tanto, de un modelo de éxito en la medida en que los complejos sanitarios se benefician de un importante ahorro energético y económico sin necesidad de asumir ni la responsabilidad técnica ni el coste de la inversión y, al mismo tiempo, reducen su dependencia

de los combustibles fósiles. De ahí que este proyecto del Ente Regional de la Energía de Castilla y León haya sido galardonado con el Premio Europeo 2008 al mejor proyecto europeo de servicios energéticos en el sector público.

Este sistema de gestión obliga al EREN a velar por el correcto funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones solares térmicas, puesto que cuanto mayor producción energética se consigue, más se factura al hospital, más ahorra éste, antes se amortiza la instalación y mayores emisiones de CO2 se evitan.

La elección de este tipo de centros sanitarios se hizo por su idoneidad, dado que son grandes consumidores de agua caliente sanitaria, disponen de amplias y accesibles cubiertas para la instalación de los captadores y por tan-

to de un excelente acceso al sol, y suponen un importante escaparate de esta tecnología, en la medida en que tienen como usuarios a buena parte de la población.

Hasta la fecha se han instalado 3.889 metros cuadrados de paneles solares térmicos en 15 de los 23 hospitales públicos de Castilla y León, lo que ha supuesto una inversión de 2,18 millones de euros.

En concreto, están situados en los complejos de El Bierzo, en Ponferrada, León; Nuestra Señora de Sonsoles, en Ávila; Comarcal de Medina del Campo, en Valladolid; Santos Reyes, en Aranda de Duero, Burgos; General, en Segovia; Virgen de la Concha, en Zamora; León; Virgen del Castañar, en Béjar, Salamanca; Santiago Apóstol, en Miranda de Ebro, Burgos; Santa Bárbara, en Soria; Río Carrión, en Palencia; Divino Vallés, en Burgos; Los Montalvos, en Salamanca; Fuente Bermeja, en Burgos, y Universitario Río Hortega de Valladolid.

■ Más información:

→ <http://cort.as/WZL>



DesIgenia

SOLUCIONES PARA ESTACIONES SIN CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA

ESTACIONES DE:

- TELEFONÍA MÓVIL
- TELEVISIÓN
- DEFENSA...

MÁXIMO APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES
GARANTÍA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO 24H - 365D

C/ Acero, 22
28770 Colmenar Viejo (Madrid)

www.desigenia.com



JOSÉ MARÍA
GONZÁLEZ VÉLEZ
MADRID. 1947



José María González Vélez

José María es uno de los grandes protagonistas de la historia de las renovables en España. Y, sin duda, uno de los más conocidos. Probablemente porque nunca ha sabido ni querido callar lo que piensa.

Y porque enfrenta la vida con un envidiable sentido del humor. Nació en el madrileño barrio de Chamberí, “de padre chamberilero y abuela chamberilera”. Como no pudo ingresar en la Academia General del Aire, por culpa de una perforación de tímpano provocada por una otitis a los 15 años, empezó a trabajar en el Banco de Levante el 1 de febrero de 1965, el día que abría sus puertas al público. Ocho años después intervino ya en la promoción y fundación de Nuevo Banco, en el que se volcó durante una década.

“En 1985 –recuerda– descubrí la minihidráulica y desde entonces me cautivó el mundo de la energía y hacer de David en los foros de los Goliat”. Foros en los que participó innumerables veces como presidente de la Asociación de Productores de Energías Renovables–APPA, que presidió desde 2004 a 2012. Emprendedor de raza, José María es uno de los fundadores de Gesternova, la primera comercializadora de electricidad 100% renovable, que él mismo preside, y que acaba de cumplir diez años de éxitos. Son solo los primeros porque las mejores páginas de las renovables están todavía por escribir. Gracias, entre otros, a gente como José María, que han peleado duro por que así sea. Bueno, y porque sabemos cómo acaba la historia de David y Goliat.



Bornay 

LA ENERGÍA QUE VIENE

LUZ VERDE PARA CAMBIAR TU MUNDO

¿Alguna vez pensaste que tu casa podría abastecerse por sí sola?
¿Que el café de la mañana lo calentara el viento o que tu conexión
a Internet fuera posible gracias al Sol?

Nosotros sí. Y ahora la ley lo permite. Por ello, ya puedes instalar
aerogeneradores y paneles solares con conexión a la red eléctrica.

Renuévate y cambia la energía de tu mundo con Bornay.

Aerogeneradores y fotovoltaica | +34 96 556 00 25



DESDE 1970
APORTANDO
SOLUCIONES
AL MUNDO DE
LAS ENERGÍAS
RENOVABLES

www.bornay.com



P A N O R A M A

Premio KIC InnoEnergy para emprendedores en tecnologías limpias

Por segundo año consecutivo, KIC InnoEnergy lanza su premio anual para emprendedores en tecnologías limpias. 25.000 euros y un completo programa de apoyo esperan a las start-ups de España y Portugal que demuestren su buen hacer en este campo.

Desde su nacimiento en 2011, KIC InnoEnergy Iberia trabaja para promover el desarrollo del mercado de las tecnologías limpias en España y Portugal. Por eso ha lanzado el segundo Premio KIC InnoEnergy para la mejor *start-up*. La convocatoria está abierta del 2 de septiembre hasta el 18 de octubre, día en que finaliza la recepción de candidaturas. La edición del año pasado contó con más de 25 participantes que presentaron proyectos de innovación, de los cuales seis fueron los finalistas que aspiraron al premio.

El KIC InnoEnergy Award 2015 cuenta con 8 áreas tecnológicas sobre las que deben versar las propuestas presentadas:

- Tecnologías limpias del carbón
- Energía de combustibles químicos
- Energías renovables
- Redes inteligentes
- Almacenamiento de electricidad
- Edificios y ciudades inteligentes y eficientes
- Convergencia entre nuclear y renovables
- Eficiencia energética

Tal y como explica Josep Miquel Torregrosa, Business Creation Officer de KIC InnoEnergy, “con este premio buscamos recompensar a aquellos que están emprendiendo en el sector de las tecnologías limpias y animar a más empresas a formar parte de nuestra comunidad de emprendedores. La primera edición fue un éxito con candidaturas de gran potencial de negocio. Este año esperamos mejorar tanto en cantidad como en calidad y además podrán optar al premio *start-ups* de Portugal”.

■ *Requisitos para las candidaturas*

La participación en este proceso de selección implica aceptar y cumplir las bases del premio:

- Disponer de un plan de negocio definido.
- Disponer de un mercado definido en una de las 8 áreas temáticas mencionadas.
- Disponer de un equipo completo, con al menos una persona trabajando a tiempo completo.
- Disponer de tecnología lista para ser lanzada al mercado en menos de dos años.

Para solicitar y completar el proceso de inscripción para el premio hay que enviar el Plan de Negocio a la dirección de correo electrónico: bcs.iberia@kic-innoenergy.com. Con un máximo de cinco páginas que incluya: información sobre el proyecto, solución, mercado, modelo de negocio y equipo. Las candidaturas pueden presentarse en español o inglés.

**KIC InnoEnergy
Award 2015**
for the best cleantech start-up





■ Premio final

El plazo para presentar las candidaturas se cerrará el 18 de octubre de 2015. El equipo de KIC InnoEnergy seleccionará de 5 a 10 candidaturas que presentará al jurado en el evento final que será organizado el 18 de noviembre en el Smart City Expo World Congress donde contaremos con dos emprendedores de KIC InnoEnergy (Tecnoturbinas y NOEM) que nos explicarán cómo emprender en el campo de las tecnologías limpias, además de otros invitados relacionados con el mundo de las *start-ups* y tecnologías limpias.

El jurado estará formado por responsables de KIC InnoEnergy y por otros expertos, que decidirá qué *start-up* gana el premio ese mismo día. El premio se otorgará a la *start-up* con el mayor potencial para llegar al mercado y con las mayores probabilidades de éxito en el sector de la tecnologías limpias en España y Portugal. El jurado seleccionará tres finalistas que recibirán:

- Ganador: 18.000 euros + acceso directo al programa de aceleración ofrecido por KIC InnoEnergy Highway®.
- 2º Finalista: 5.000 euros + 3 sesiones de mentoring.
- 3º Finalista: 2.000 euros.

AWARD	
WINNER	2 nd FINALIST
€18,000	€5,000
	€2,000

Arriba, entrega de premios de la pasada edición del KIC InnoEnergy Iberia Award a la empresa ganadora, la *start-up* Ecomesh. Más de veinticinco participantes de *start-ups* españolas presentaron proyectos de innovación en energía sostenible, de los cuales seis fueron finalistas.

■ Programa de aceleración Highway

KIC InnoEnergy Highway® trabaja para crear *start-ups* exitosas ofreciendo un servicio personalizado a emprendedores para ayudarles a transformar sus ideas de negocio en empresas consolidadas. “A través del KIC InnoEnergy Highway®, ayudamos a los emprendedores a fortalecer su tecnología, desarrollar modelos de negocio, formar equipos de expertos y proveer acceso a finanzas. Ofrecemos este servicio a través

de nuestra extensa red de socios que incluye empresas e instituciones clave en el campo de la energía. Adicionalmente, tenemos una participación accionarial e invertimos en aquellas *start-ups* que creemos harán una diferencia en el mercado”, explican desde KIC InnoEnergy.

Criterios de evaluación

Presentación (10%)	Timing (30%)
Solución (20%)	Calidad de la presentación (70%)
	Tecnología innovadora (40%)
	Beneficios para el cliente (40%)
	Prueba piloto (20%)
Mercado (30%)	Oportunidad de mercado, tamaño y conocimiento (25%)
	Propuesta de valor (25%)
	Ventaja competitiva (25%)
	Estrategia para salir a mercado (25%)
Modelo de negocio (20%)	Tiempo para salir a mercado (40%)
	Robustez del modelo de negocio (30%)
	Expectativas financieras (ventas & inversión) (30%)
Equipo (20%)	Composición y complementariedad (100%)

■ Más información:

→ www.kic-innoenergyaward.es



E N T R E V I S T A

José María González Moya

Director General de APPA

“Nos estamos volcando en ser la puerta de Europa del gas cuando España podría ser proveedor de renovables”

La Asociación de Empresas de Energías Renovables, APPA, es la única que representa todas las tecnologías renovables (salvo la termosolar, aunque sí estuvo en su día), y su nuevo director general se siente orgulloso de ello. José María González Moya recuerda que ese espíritu de contar con todas las tecnologías existe desde el nacimiento de la asociación —que va camino de cumplir tres décadas— y, asegura, le da fuerza, “porque lo que une a las renovables debe primar sobre las diferencias tecnológicas”. De hecho, en los últimos años ha habido varios intentos de volver a unir a las diferentes asociaciones, todos fallidos. Así que nuestra primera pregunta a González Moya va en esa dirección.

Pepa Mosquera



■ **¿Cree Ud que sigue existiendo esa posibilidad de unión? Si nos atenemos a lo visto, parece que incluso se avanza en la dirección contraria...**

■ Lo evidente es que la unión hace la fuerza. Las cosas que nos unen son muchas más que las que nos separan. Ha habido procesos de acercamiento que no han dado su fruto por unas causas o por otras, pero en APPA seguimos convencidos de que el proceso natural debe ser ese. APPA tiene ese espíritu y debería ser la que aglutinara de alguna forma la representación del sector renovable. Es cierto que los pasos que se han dado últimamente han ido en ese sentido, pero esperamos que eso cambie.

■ **APPA acoge tecnologías que solo están en esta asociación, como la minieólica o las marinas. Ese hecho de que solo estén aquí, ¿les lleva a tener una especial sensibilidad hacia ellas?**

■ Queremos a todos los hijos por igual, APPA es una asociación evidentemente democrática, no hay diferencias por tecnologías o por tamaño. Que la minieólica o las tecnologías marinas estén con nosotros se debe a que APPA siempre ha tenido ese espíritu que decía antes de apoyar todas las renovables, y que todas tengan su voz y su representación. De alguna forma, las tecnologías más maduras han ayudado o están ayudando a que las nuevas, como las marinas, encuentren también su sitio en el mix. APPA las acoge y las asume dentro de su mensaje porque claramente creemos en ellas y esperamos que en un futuro más próximo que lejano tengan un papel significativo.

■ **¿Qué grado de independencia tienen unas y otras tecnologías en la asociación?**

■ Tal y como está organizada APPA, cada una de las tecnologías tiene la suficiente independencia como para luchar por sus objetivos particulares, teniendo presente, claro, que esos objetivos no pueden ir en contra de los de las otras tecnologías renovables. Creo que en APPA eso se consigue.

Esta asociación defiende a todo el sector en su conjunto. La estructura y el mensaje que tenemos son los idóneos para conseguir el objetivo común de todas ellas y también los particulares. Hay que tener en cuenta, además, que una parte importante de los socios de APPA opera en varias tecnologías.

■ **¿Cómo está la asociación en estos momentos? Imagino que se habrá visto afectada por los sucesivos varapalos a las renovables...**

■ Así es. Ahora mismo APPA es un fiel reflejo de lo que ocurre en el sector. El sector lo está pasando mal, desde hace seis años para acá estamos sufriendo las desavenencias de la regulación y la asociación es fiel reflejo de lo que viven sus socios. Ante la dificultad de hacer frente a sus compromisos económicos al haber visto reducidos sus ingresos, muchas empresas han tenido que tomar decisiones como alejarse de las asociaciones. APPA ha pasado de tener en torno a 500 socios a contar actualmente con unos 350. Estamos trabajando para revertir esto. APPA son sus socios y se debe a ellos.

■ **Vd. llegó a la dirección de la asociación hace tres meses. ¿Tiene clara la estrategia a seguir?**

■ La estrategia de APPA y la mía lógicamente es, básicamente, conseguir los objetivos de la asociación, que son tres principalmente. El primero es lograr el beneficio de sus socios, en el sentido de que este sector se desarrolle de forma ordenada y tratar de conseguir que las

empresas inviertan aquí con la adecuada seguridad. Para ello, desarrollamos una acción de *lobby* ante las administraciones, instituciones y demás organismos de decisión en torno a las renovables, tanto a nivel nacional como europeo, tratando de que el mensaje de APPA llegue a todas ellas. Un segundo objetivo es la prestación de servicios a nuestros asociados, tanto de comunicación, para que estén al día de lo que ocurre en el sector, como de asesoramiento legal, normativo, técnico... En APPA hay empresas que están, fundamentalmente, por el objetivo de *lobby*, pero otras requieren servicios y no tienen volumen suficiente para tenerlos, y nosotros se los damos. Un tercer objetivo, ya más en el ámbito general, es la defensa del sector renovable en su conjunto, tanto a todo el parque ya instalado como al desarrollo del sector cara al futuro. En eso hay matices y nos diferenciamos de algunas asociaciones, que solo piensan en el desarrollo futuro de determinadas tecnologías y lo que hay instalado no les preocupa, mientras que a otras solo les preocupa lo que hay instalado y no el futuro del sector.

■ **APPA nació de la mano de la minihidráulica, una tecnología que, sin embargo, apenas tiene ahora protagonismo. ¿Cree que tiene posibilidades de recuperarlo?**

■ Yo creo que debería volver a recuperar ese protagonismo. En España, los recursos hídricos son buenos, potencial hay, y tenemos empresas y conocimientos en todo el sector, de manera que es una lástima que no los explotemos. Estamos ante una tecnología que no ha cumplido ni siquiera los objetivos que se habían marcado para ella en el año 2010. Pero el Gobierno parece que sigue olvidándose de ella, en la última subasta se ha incluido a la eólica y a la biomasa pero no a la minihidráulica. La minihidráulica es, además, muy versátil, con aplicaciones de todo tipo, tanto a nivel de instalaciones medianas, como pequeñas y micro. Cualquier recurso que tengamos deberíamos explotarlo, son recursos gratuitos y autóctonos y es una lástima perder ese potencial.

■ **Y la miniéolica, ¿cómo ve su futuro en España? ¿Podría despegar con el autoconsumo?**

■ Tenemos esperanza, los fabricantes españoles son referencia a nivel mundial y el sector está en disposición de dar el salto. Sin embargo, estamos reclamando desde hace años unos objetivos concretos para esta tecnología y determinadas medidas que no se han desarrollado. Dejando el autoconsumo al margen, en el que ya hay posibilidades de entrar, a poco que se busquen otras vías de desarrollo, como planes del IDAE, será un sector que despegará y en el que España podría ser líder a nivel mundial.

■ **La UE ha hecho una defensa clara del autoconsumo, de la eficiencia energética y del protagonismo del ciudadano en el nuevo modelo energético. ¿Cómo imagina Vd el panorama energético en España dentro de veinte años?**

■ Lo imagino renovable, eso seguro, y como dice la Unión Europea, creo que van a cambiar las cosas para que el consumidor sea el centro de ese nuevo panorama energético, con las empresas dándole servicio o surtiéndole de la electricidad que requiere. Tenemos la esperanza de que España tome nota de lo que está viniendo de Europa. Lo que pasa es que hasta ahora no lo hemos visto.

■ **¿Deben temer las grandes eléctricas el autoconsumo?**

■ Las tres grandes eléctricas (Iberdrola, Endesa y Gas Natural-Fenosa) lanzan por un lado un mensaje en un sentido y luego te sorprenden ofreciendo ellas mismas soluciones para el autoconsumo. Yo creo que las eléctricas españolas tienen que adaptarse a una nueva realidad, de hecho todo el sector energético debe hacerlo. En esa nueva realidad prima, en primer lugar, el ahorro y la eficiencia y será el consumidor el que opte por esta solución. En segundo lugar, está la realidad renovable, lo que exige cambios. En Estados Unidos, por ejemplo, el modelo gira más en torno a empresas de servicios públicos para poner a disposición de los consumidores las herramientas

necesarias para lograr sus objetivos. En España, el modelo no parece que sea así. Las empresas están verticalmente integradas con todo tipo de actividades dentro de su negocio y se ve que esto no ha funcionado y que no parece la mejor herramienta. Pero las empresas están a tiempo de cambiar, algunas de ellas ya lo están haciendo mientras que en otras se nota una cierta posición en contra del futuro. El modelo tradicional, de grandes centrales de generación y puntas de consumo, tiene un balance totalmente ineficiente. Tenemos que ir hacia ese modelo de pequeña generación y aquí el autoconsumo debe jugar un papel relevante.

■ **Europa potencia el autoconsumo pero también las grandes interconexiones eléctricas. Esto, ¿de qué manera influye en la generación con renovables?**

■ El desarrollo de las interconexiones se está justificando para incluir mayor penetración renovable. Sin embargo, a día de hoy, las interconexiones se mueven por señales de precio y, en algunos casos, por restricciones técnicas en un momento dado o por situaciones de emergencia. Pero, fundamentalmente, como digo, por señales de precio. Si vamos hacia ese modelo de generación distribuida, a una mayor participación de la demanda, que hoy no participa nada, las interconexiones igual no son tan primordiales como nos las están vendiendo. Yo creo que hay herramientas para hacer más eficiente el sistema que no se han implementando y que nos ahorrarían costes.

■ **¿Qué tipo de herramientas?**

■ Fundamentalmente, la participación de la demanda en el sistema. Debería darse entrada, por ejemplo, a agregadores de demanda, promover el vehículo eléctrico, sistemas de almacenamiento (no solo el vehículo, también en subestaciones), desarrollar más el bombeo y hacer un uso más eficiente de todas las herramientas disponibles. Con todo ello ahorraremos costes de servicios de ajuste, que nos cuestan mucho dinero todos los años, y costes de interconexiones. Hay que usar de una forma más eficiente, tanto técnica como económicamente, el sistema. Nos hemos lanzado a la lucha de las interconexiones y las estamos priorizando por el hecho de que hay que integrar más renovables, pero ese no es el mensaje. Primero vamos a ver si con otras herramientas podemos arreglar los desajustes. Además, en las interconexiones no solo intervienen en las renovables, como digo, se mueven por señales de precio.

■ **Al gas natural también le favorece el desarrollo de las interconexiones.**

■ Ahora se pretende hacer de España un hub del gas y es una lástima. Lo que debería ser España es una fuente no de gas sino de recursos renovables, tanto para generar electricidad como para generación térmica. En biomasa, en biocombustibles, España es un país privilegiado, incluso por su situación estratégica respecto a Europa. Nos estamos volcando en ser la puerta de Europa del gas de Argelia y de otros países, es decir, en un combustible de terceros países, cuando España podría ser proveedor de materias renovables y exportables, como los biocombustibles y los pellets.

Con las renovables siempre en la cartera

José María González Moya es Ingeniero Industrial y cuenta con una sólida formación en el campo de las energías renovables, especialmente en áreas relacionadas con la gestión técnica y financiera de proyectos. González Moya tiene una experiencia profesional de catorce años, la mayor parte de ellos dedicados al sector de las renovables.

Desde su incorporación al *staff* de APPA hace cinco años, se ha ocupado de la Dirección Técnica y ha dirigido las secciones Eólica y Fotovoltaica. Con anterioridad, desarrolló su carrera profesional en empresas como Técnicas Reunidas y Gamesa Energía, así como en el sector de la consultoría financiera en procesos de compra-venta de activos renovables.

Y como su nombre y apellido provoca alguna que otra confusión, aclaremos que José María González Moya no guarda el menor parentesco con el ex presidente de APPA José María González Velez, que estuvo al frente de la asociación durante ocho años.

Ser un intermediario del gas algo de beneficio dejará, pero la mayoría de la riqueza se irá a otros países. En cambio, todo lo que es desarrollo de las renovables, tanto para usos eléctricos como térmicos y transporte, toda la riqueza que genera, se queda en el país.

■ ¿Cree que la situación cambiaría con la adopción de una verdadera política energética?

■ En España ha habido ausencia de política energética desde hace muchos años, tanto en el sector eléctrico como en el sector energético global. Tenemos unas infraestructuras de gas que no tienen parangón en el mundo en cuanto a almacenamiento y capacidad de regasificación. España ha apostado por el gas, cuando si lo hubiéramos hecho por renovables nos hubiéramos ahorrado un montón de dinero en infraestructuras... Infraestructuras a las que ahora se les quiere dar salida.

■ Volviendo al autoconsumo, ¿hasta qué punto cree que es la respuesta a la situación actual?

■ Creo que para determinadas tecnologías es fundamental y para el consumidor tiene todo el sentido dotarle de sus propias herramientas para generar parte de su energía. Me estoy refiriendo a la tecnología fotovoltaica, a la minieólica, a determinadas instalaciones agrarias con biogás... Pero el autoconsumo también necesita su propio sistema interconectado y con generación central, tenemos que desarrollar las renovables tanto para generación distribuida como para microgeneración. Hay que tener en cuenta, además, que España es un país edificado verticalmente (pisos, oficinas...) y el autoconsumo en este tipo de edificaciones no es suficiente. Tendrán que recurrir a otras tecnologías eléctricas y térmicas, algunas centralizadas y otras de forma individual.

■ Hablemos de biocombustibles. En APPA defienden que se adopten diferentes cupos para el biodiésel y el bioetanol...

■ Todo lo que sea diversificación de fuentes es positivo. Si tenemos un objetivo global de biocarburantes, independientemente de la tecnología con la que los hagamos, los operadores se centrarán más en uno o en otro dependiendo de las necesidades, de los precios, costes. Sin embargo, si ponemos objetivos particulares para cada uno de ellos aprovecharemos mejor las infraestructuras y el saber hacer en el que España es líder. Sería una lástima que porque no se planteen objetivos particulares se pierda este potencial. La virtud de las tecnologías renovables es su complementariedad, tanto en el sector eléctrico como en el energético en general. En el caso de los biocombustibles tenemos dos tecnologías, una que sustituye al gasoil tradicional y otra a la gasolina y en España tenemos materia prima y conocimiento para desarrollar ambas. Si solo desarrollamos una estamos perdiendo potencial. Además, hay que tener muy en cuenta que tenemos una importante industria, tanto en la producción de biodiésel como de etanol. No tiene sentido disminuir la dependencia energética del gasóleo, por ejemplo, y no de la gasolina.

■ ¿El desarrollo del vehículo eléctrico perjudicará al de los biocombustibles?

■ Yo creo que no, son complementarios. Si hablamos del vehículo alternativo, estamos hablando no solo del vehículo eléctrico sino de otros combustibles menos contaminantes, como el gas natural, pero que lo sigue siendo, y de los biocombustibles. Son totalmente complementarios. Además, el desarrollo del vehículo eléctrico es todavía muy incipiente. Y para determinados usos la sustitución de los combustibles fósiles por biocombustibles es mucho más sencilla. Por ejemplo, en un camión de transporte el uso de biocombustibles en lugar de gasoil es mucho más eficiente. O en la aviación. Además, el vehículo eléctrico solo tiene sentido si la generación de la electricidad se hace con renovables. Ahí hay que hacer mucha pedagogía. El vehículo eléctrico no contamina la ciudad, pero si la electricidad se genera en una central de carbón, el problema se traslada pero no se resuelve porque se sigue contaminando.

Aunque ahora la “moda” esté en el vehículo eléctrico, los biocombustibles tienen su sitio. Debemos buscar un mix energético diversificado, defender una sola fuente de energía no es lógico. Depender solo de la electricidad para el transporte tampoco lo es.

■ En otoño se celebran elecciones generales. Imagine que tiene derecho a pedir tres deseos al gobierno que salga de las urnas ¿Cuáles serían?

■ Mi primera petición, que tuviera una política energética clara, para evolucionar del modelo actual a otro bajo en carbono y basado, fundamentalmente, en energías renovables. Segundo, que para conseguir esa política energética busque un pacto de Estado a largo plazo; y luego, que desarrolle los instrumentos normativos necesarios para hacer uso de todas esas herramientas que ya existen pero que por desgracia en España se han bloqueado en muchos casos, por intereses de terceros o porque no han tenido suficiente apoyo. La tercera: tenemos las herramientas, la tecnología, el conocimiento, los profesionales para ir hacia un modelo que explote lo gratuito y lo autóctono, es decir, las renovables.

■ La Comisión Europea nos acaba de advertir, precisamente, de que España va a incumplir los objetivos en renovables para 2020.

■ Así es. Sin embargo el Ministerio (de Industria) mandó recientemente una nota de prensa diciendo que sí se iban a cumplir. En APPA creemos que con las políticas actuales es imposible. Y tampoco creo que tengamos que depender del autoconsumo para cumplir esos objetivos, teníamos otros objetivos en renovables que deberíamos cumplir: en eólica, biomasa, minihidráulica, fotovoltaica... Lo último que conocemos de este gobierno respecto a política energética es un borrador de planificación que publicó a finales del año pasado (en discusión), que ya reduce los objetivos del PER (2011-2020). Lo cual es una lástima cuando los escenarios que contempla el PER se nos quedan insuficientes. A día de hoy, no hay instrumentos para poner en marcha tanto los escenarios del PER como los de planificación energética. Lo único que tenemos son dos borradores, el de autoconsumo y el de subastas, de eólica y biomasa, en el que la biomasa se queda por debajo de los objetivos del PER de 200 MW, cuando éstos deberían subir, por lo menos, a 300. En cuanto a la eólica, el Gobierno se está confundiendo. Habla de 500 MW, pero 500 MW que no tienen que ser nuevos, están enfocados, fundamentalmente, a sustitución de máquinas, con lo cual el saldo va a ser cero. Ganaremos algo en eficiencia y generación, pero muy poco.

■ ¿Y Canarias?

■ Canarias es el absurdo, un pecado mortal de lo que está sucediendo en España en el tema de las renovables. No tiene sentido que estemos consumiendo energías fósiles al precio que nos cuestan en Canarias, no tiene sentido que todos los años paguemos de más 1.800 millones de euros solo por costes de generación en Canarias. Que no se hayan puesto los instrumentos y que no se hayan desarrollado las energías renovables en el archipiélago da vergüenza.

Pero no es solo Canarias. La gente debe saber que, a día de hoy, un tercio de la potencia eólica en España está cobrando menos que una central nuclear más que amortizada. Cuanto más eólica hay, más baja el precio de la electricidad y ese beneficio que damos nosotros al consumidor eléctrico juega en nuestra contra ya que obtenemos menos precio del *pool*. Sin embargo, otras tecnologías como la nuclear obtienen el precio medio durante todo el año. Es difícilmente explicable que instalaciones con menos de diez años de vida cobren menos que nucleares más que amortizadas durante estos años, compensadas con costes de transición a la competencia (CTCs) y otro tipo de ayudas, y que esta tecnología esté cobrando más que una renovable. Y que no se grave a las tecnologías que son contaminantes mientras que se ha dejado de primar a las que no lo hacen y que, paradójicamente, tienen que soportar, además de otros muchos, impuestos medioambientales.

■ Más información: → www.appa.es

KIC InnoEnergy Award 2015

for the best cleantech start-up



KIC InnoEnergy lanza su premio anual para emprendedores en tecnologías limpias.

¿Crees que eres la **start-up con más potencial de Iberia**?
Participa y podrás ser el ganador del **KIC InnoEnergy Award**.
¡25.000 euros y mucho más para los ganadores!

¡Participa ya!



Más información en www.kic-innoenergyaward.es

GANADOR

18,000 €

+ Acceso al programa de aceleración KIC InnoEnergy Highway

2º FINALISTA

5,000 €

+ 3 sesiones de mentoring

3er FINALISTA

2,000 €

OUR LOCAL PARTNERS





José Luis Jimeno

Director general de Vestas Eólica y vicepresidente de O&M de Vestas Mediterranean

“La clave del éxito reside en la innovación”

En un año lleno de citas electorales y en un país inmerso en una crisis económica sin parangón, oiremos a los políticos recurrir a muchas ideas para salir del agujero. José Luis Jimeno (Madrid, 1967) solo ha necesitado tres líneas para dar con una de las claves que puede aportar más valor a una empresa y a un país: la innovación. Una clave, por cierto, intrínsecamente ligada a las renovables.

Luis Merino

■ Parece que al primer fabricante de aerogeneradores del mundo le va bien. El presidente de Vestas, Anders Runevad, habló de “trimestre histórico” al referirse a los resultados de los primeros meses de 2015. ¿Dónde están las claves del éxito?

■ Efectivamente, los resultados del primer semestre del año han sido muy buenos. En 2014 anunciamos nuestra estrategia de ‘Crecimiento Rentable’ y los números reflejan que estamos en el buen camino. Para nosotros la clave del éxito reside en la innovación. Vestas está siempre inmersa en la búsqueda de soluciones eficaces y sostenibles que aporten valor a nuestros clientes y les permita reducir el coste nivelado de la energía. Por otro lado, no cabe duda de que nuestra dilatada experiencia y la presencia internacional de la compañía contribuyen enormemente a la hora de cerrar nuevos proyectos y asegurar su consecución. La diversificación geográfica es un factor determinante, pues también nos permite equilibrar los altibajos de los mercados. Algunos reducen su actividad mientras otros la incrementan.

■ Y mientras, en España no hemos instalado ni un solo MW eólico en el primer semestre. ¿Por qué?

■ Cierto. A pesar de que España es el cuarto país del mundo en potencia eólica instalada (casi 23 GW según datos de la AEE), sólo por detrás de China, EEUU y Alemania, la regulación actual ha generado cierta incertidumbre entre los inversores y empresas que ha ralentizado el desarrollo de la eólica en nuestro país. No obstante, esperamos que la nueva Planificación Energética anunciada recientemente por el gobierno para el periodo 2015-2020, que contempla instalar entre 4.500 y 6.500 MW hasta alcanzar 29.500 MW para cumplir con los objetivos europeos de cara a 2020, tenga un efecto positivo para el sector.

■ ¿Estamos perdiendo el tren de la eólica?

■ Espero que no. España ha sido uno de los primeros países en apostar fuertemente por la eólica y confiamos en que siga siendo un referente a nivel mundial. En mi opinión, para que se instalen nuevos parques y se invierta en la renovación de los más antiguos, es fundamental que las normas del juego estén muy claras y se mantengan durante el tiempo que se estime necesario para aportar seguridad a los inversores y a todas las partes implicadas en el desarrollo de un proyecto. El concepto de la retroactividad, por ejemplo, ha constituido un obstáculo difícil de superar a la hora de buscar financiación para los proyectos; las medidas que se adopten deberían impulsar el

desarrollo del sector proporcionando transparencia y cierta continuidad que garantice el suministro energético y que cumpliremos con los objetivos europeos para 2020.

■ A falta de nueva potencia el sector ha puesto los ojos en el mantenimiento de los 23 GW eólicos instalados. ¿Qué hace Vestas en este sentido? ¿Cuántos parques y cuánta potencia mantiene?

■ Como líder mundial en eólica, Vestas es también un referente en materia de mantenimiento y operación de los parques. España tiene 20.226 aerogeneradores instalados según datos de la AEE y en 2020 el 50% de ellos tendrá más de 15 años de vida; por tanto, el óptimo mantenimiento de las instalaciones y la renovación de la flota cobra cada vez más relevancia en un mercado maduro como es el español. Vestas ha instalado 4,1 de los 23 GW que tiene España. De esos 4,1 GW –hay 128 parques con turbinas de Vestas– damos servicio a 3,6 GW. Nuestros clientes valoran especialmente no sólo nuestra experiencia sino también nuestra capacidad para maximizar la producción de las turbinas al mismo tiempo que conseguimos reducir el coste de la electricidad. Esto se debe, en gran parte, a que ofrecemos el servicio de monitorización más preciso del mercado gracias a la gran cantidad de datos que manejamos. Por citar un ejemplo, desde nuestro centro de control en Madrid monitorizamos más de 14.000 turbinas en todo el mundo, lo que nos permite conocer en todo momento cómo están operando los aerogeneradores y adelantarnos a cualquier problema que pueda surgir. Es decir, tenemos un enfoque más proactivo que reactivo; de esta manera evitamos posibles costes adicionales que se puedan ocasionar por un parón repentino de la producción.

■ La llegada constante de proveedores independientes de servicios (ISP) y la apuesta fuerte de los fabricantes por el mantenimiento de sus máquinas ha supuesto un aumento exponencial de la competencia. ¿Hay negocio para todos?

■ Es cierto que la competencia ha aumentado. Cuando se abre un nicho de mercado, es natural que surjan nuevos proveedores de servicios. Por ello para nosotros es fundamental el concepto de innovación: en Vestas buscamos constantemente nuevas herramientas que nos permitan alargar la vida de las instalaciones y maximizar la producción de energía limpia a través del viento.

Para mantenerse líder no basta con tener más años de experiencia y una tecnología puntera. Es crucial hacer un esfuerzo constante por desarrollar tecnologías de última generación que junto a una dilatada experiencia te aportan capacidades que otros proveedores no pueden ofrecer. Nuestro objetivo es convertirnos en el suministrador de servicios de O&M durante todo el ciclo de vida de un parque eólico y con este fin trabajamos día a día en Vestas. Otro factor determinante es la internacionalización, que nos aporta flexibilidad y capacidad de adaptación a diferentes entornos.

■ ¿Qué manda en las tareas de mantenimiento, el precio o la calidad?

■ Sin duda, la calidad. Tal y como se dice comúnmente, ‘lo barato sale caro’, y es que el correcto mantenimiento de los aerogeneradores es muy importante. La supervisión continua, el rigor en el preventivo, la correcta diagnosis y resolución de los problemas, la calidad de los repuestos, etc, es fundamental para prolongar la vida de las instalacio-



nes y garantizar que la producción de energía de la planta va a ser la que se estimó al iniciar el proyecto. De lo contrario, de poco sirve que sea más barato el mantenimiento —o el coste de las propias turbinas— si se hace en detrimento de la calidad, ya que el parque eólico dejará de operar antes de lo planeado. Esto significaría que el coste final del proyecto acabaría siendo mucho mayor para el cliente.

■ **¿Qué argumentos esgrime Vestas para convencer a los propietarios de parques de que ellos son la mejor opción para realizar el mantenimiento?**

■ Normalmente nos gusta convencer a nuestros clientes a través de los resultados. Si no te basas en los hechos pierdes credibilidad. En Vestas trabajamos día a día para que el óptimo funcionamiento de los parques hable por nosotros mismos y nuestros clientes parecen apreciarlo. De hecho, más del 75% a nivel global, y 87% en España, renueva los contratos de servicio que tienen con nosotros, y si en alguna ocasión han decidido probar también con otros suministradores, es muy habitual que opten por volver con nosotros tras un tiempo.

Los argumentos son variados. Somos posiblemente la compañía de mantenimiento eólico más grande del mundo. Disponemos de una población de técnicos e ingenieros de todas las especialidades que podemos poner a disposición de nuestros clientes, allí donde es necesario y para resolver cualquier problema que pueda surgir. Tenemos una cadena de suministro global y fiable, capaz de asegurar el suministro de cualquier repuesto en cualquier parte del mundo. Disponemos, como fabricantes, de las últimas actualizaciones de las turbinas que permitan la máxima producción en todo momento. Contamos con el mayor equipo de ingeniería y desarrollo eólico, que puede dar soluciones a cualquier problema. Y añadiría que Vestas disfruta de una sólida posición financiera, que proporciona visibilidad a largo plazo.

■ **¿Se ocupan también del mantenimiento de máquinas de otros fabricantes?**

■ Tenemos la ambición de dar soporte y cobertura a nuestros clientes en todo aquello que se encuentre dentro de nuestras capacidades y tenga sentido económico. Este área cumple ambas premisas, como demuestra que actualmente damos servicio a aerogeneradores de otros fabricantes equivalente a aproximadamente 1 GW en todo el mundo.

■ **En la encuesta sobre mantenimiento que Energías Renovables elabora cada año, los propietarios de parques califican el trabajo que hacen tanto tecnólogos como ISP. Y las peores notas, especialmente en el caso de los fabricantes, llegan a la hora de valorar la disponibilidad de la información sobre los fallos en las máquinas y los trabajos realizados. ¿Falta transparencia?**

■ Tengo la impresión de que lo percibido como falta de transparencia en ocasiones está más relacionado con la prudencia y los tiempos inherentes en organizaciones grandes y complejas, como somos los fa-

bricantes de turbinas, dotados de grandes departamentos de ingeniería y desarrollo y con su propia red de suministradores. Vestas, que es de lo que puedo hablar, está haciendo un esfuerzo muy importante en aumentar el intercambio de información con sus clientes, tanto en calidad como en cantidad. Elaboramos al día varios miles de informes de funcionamiento, rendimiento, fallos y análisis de condición que, junto con las poderosas herramientas de gestión e información remota que ponemos a disposición de nuestros clientes, nos permiten afirmar que los mismos nunca han estado mejor informados.

■ **¿Cómo son las tareas de mantenimiento que realiza Vestas en otros países? ¿Hay algunas diferencias con el trabajo que se hace en España?**

■ España es en la eólica mundial un microcosmos. Aquí tenemos todo tipo de tipologías de parques, desde una sola máquina hasta áreas con una densidad de turbinas similar a los paisajes que vemos en Estados Unidos. Los mantenedores globales tenemos la dimensión, experiencia, y medios necesarios para modular nuestra respuesta a las necesidades de cada parque. Un cliente en Estados Unidos debe tener y sentir la misma experiencia trabajando con Vestas que un cliente en España o Alemania con un parque con tres turbinas.

■ **¿Qué futuro le espera a la eólica en los próximos años?**

■ Nuestra visión sobre el sector es muy positiva. Por citar dos ejemplos, tan sólo basta con mirar hacia lo que están haciendo mercados tan importantes a nivel mundial como son Estados Unidos y China. Hace tan sólo una semana, la Administración de Obama anunció un nuevo plan contra el cambio climático que contempla medidas más firmes para potenciar el desarrollo de las energías renovables (las centrales energéticas tendrán que reducir un 32% sus emisiones de CO₂ con respecto a 2005); también se dio a conocer hace poco que China ha instalado 10 GW más de capacidad eólica durante el primer semestre del año, según datos de la Chinese Wind Energy Association (CWEA).

La apuesta por la energía eólica es un movimiento mundial y creemos que aún tiene mucho recorrido, no sólo en cuanto a nuevas instalaciones, sino también en materia de O&M. Están surgiendo nuevos mercados muy importantes (Brasil, Turquía, Uruguay, Francia...) porque se ha demostrado que la energía eólica no sólo es limpia y sostenible, sino que también ofrece un coste cada vez más competitivo frente a otros tipos de generación eléctrica. Algunos buenos ejemplos de ello son España o Dinamarca, donde la eólica aporta ya el 20% y el 40% de la electricidad que se consume en estos países respectivamente. No tenemos duda de que la energía eólica ha llegado para quedarse.

■ **Más información**

→ www.vestas.com



Consortrios internacionales: reducción de costes y proyectos competitivos

A principios de este año, las compañías ACWA Power (Arabia Saudí) y Sener (España) se hicieron con los contratos de adjudicación de dos nuevas plantas termosolares en Marruecos. Noor II y Noor III. Con potencias de 200 y 150 MW respectivamente, se encuentran en pleno proceso de construcción.

Heba Hashem

Poco antes de que se conociera la noticia, ACWA Power y el desarrollador de tecnología solar estadounidense SolarReserve ya habían resultado vencedores de otro concurso público que les llevará a construir en Sudáfrica la central termoeléctrica Redstone, con una capacidad total de 100 MW. Dada su condición de socios estratégicos que trabajan en estrecha colaboración e igualdad de condiciones, no resulta sorprendente que ambas empresas se hayan comprometido a poner en marcha dos proyectos de gran envergadura en el país, haciendo uso de la tecnología de reactores de sal fundida de la que SolarReserve es propietaria.

■ La apuesta ganadora de Redstone

La primera de las instalaciones anunciadas por SolarReserve es la ya mencionada Redstone, una planta que, como explica el director gerente de la empresa californiana, Kevin Smith, contará con una potencia instalada de 100 MW y almacenamiento energético continuo de 12 horas. “SolarReserve invitó a ACWA Power a unirse al proyecto como socio de pleno derecho, y de esta forma presentamos conjuntamente nuestra oferta al organismo público encargado de la licitación. Nuestro principal atractivo residía precisamente en que ofrecíamos el coste de suministro eléctrico más bajo que ha visto Sudáfrica hasta la fecha en materia de energía termosolar”, asegura el directivo de la compañía a CSP Today. “Una de las grandes ventajas de

contar con ACWA como socio es su gran habilidad para la negociación, tanto para contratar servicios de ingeniería y construcción, como en lo referente a la planificación de los requisitos financieros. Y en general todo ello ha contribuido a la reducción de los costes de producción”, indica.

Tanto es así, que el Acuerdo de Adquisición de Energía –Power Purchase Agreement (PPA) en inglés– por el cual Redstone proveerá de electricidad al operador público Eskom durante los próximos 20 años se contabiliza en 124 dólares por megavatio para su primer año de funcionamiento –previsiblemente 2018–, un precio que posteriormente quedará fijado en 150 dólares/MW con respecto al período restante de contrato.

“Decidimos trabajar con SolarReserve en Sudáfrica porque nos ha demostrado que concretamente en este proyecto, determinado por una localización y momento específicos, su tecnología nos conduciría sin duda a una de las tarifas más competitivas del mercado”, aclara Paddy Padmanathan, presidente y director gerente de ACWA Power.

■ Cómo elegir al compañero de viaje más adecuado

Pese a que la decisión final suele venir marcada por los requisitos específicos de cada proyecto, el responsable de ACWA Power apunta también a una serie de criterios básicos de selección con los que filtrar a los posibles candidatos. El primero de ellos, como revela el propio Paddy Pad-

manathan, hace referencia a la importancia de que su potencial socio demuestre una sólida trayectoria en el diseño de plantas de considerable tamaño.

“Si estamos inmersos en la construcción de una central de 100 MW, en principio no podemos conformarnos con una compañía que sólo haya podido desarrollar 500 MW hasta el momento. Aunque también entendemos que ciertas clases de tecnología que nos pueden resultar útiles todavía no han sido aplicadas a gran escala. Entonces, si vemos que determinada empresa ha completado un par de proyectos pequeños que, sin embargo, demuestran un gran rendimiento y estabilidad de cara a un futuro incremento de la producción, podemos estar tranquilos de que será un socio fiable”, afirma.

Otro factor determinante en la tarea de encontrar socio tiene que ver con el grado de competitividad de las tarifas que se desprenden del uso de una tecnología concreta, un aspecto que resulta crucial para ACWA Power y, más importante aún, para el resultado de los procesos de adjudicación en los que participa esta sociedad saudí. “Tenemos que estar completamente seguros de que la tecnología con la que operamos no sólo es eficiente en términos de generación energética, sino también de que su coste está entre los más competitivos del mercado. De nada nos sirve contar con los mejores recursos si, por ejemplo, nos acabamos encontrando con que el precio por kilovatio/hora es tres veces superior al de cualquier otro desarrollador”, destaca el directivo.



De la misma forma, ACWA Power busca desarrolladores de tecnología que verdaderamente ofrezcan signos claros de excelencia técnica, en contraposición con aquellas compañías más especializadas en labores de mercadotecnia. “Para nosotros es fundamental que la empresa en cuestión tenga más técnicos en nómina que gerentes o responsables de marketing. Han de demostrar que tienen la capacidad operativa necesaria para poner en marcha y supervisar el funcionamiento de las centrales, por eso somos tan estrictos en este sentido”, añade.

Por último, Padmanathan subraya la importancia de que las entidades con las que colabora ACWA Power sean económicamente solventes y puedan sufragar gastos adicionales a medida que desarrollan sus proyectos, ya que en muchas ocasiones hay que afrontar situaciones imprevistas que requieren de rectificaciones y nuevas inversiones destinadas a encontrar soluciones con la mayor brevedad posible.

■ El tamaño no lo es todo

La cuestión sigue en el aire: ¿son este tipo de alianzas internacionales las que definirán el futuro de la industria termosolar? En opinión de Eduardo Zarza, responsable del área de Sistemas Solares de Concentración de la Plataforma Solar de Almería –integrada en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) dependiente del gobierno español–, la evolución de este sector se verá realmente condicio-

nada por algo más que por el tamaño de las empresas participantes. “No creo que el peso de las compañías que acaban constituyendo consorcios sea lo más importante en este caso, ya que los aspectos clave a tener en cuenta son básicamente la experiencia y la trayectoria de las empresas que deciden tomar parte en estos proyectos. Hay sociedades que, por mucho capital que tengan, pueden cometer grandes errores si les falta preparación previa; por eso hay que conocer muy bien el tipo de tecnología con el que se está trabajando, especialmente si es tan compleja como la de las centrales termoeléctricas”, reflexiona el doctor Zarza, quien acumula más de 20 años de experiencia profesional en este ámbito energético.

No obstante, otros referentes del sector termosolar sí que están convencidos de que, al menos en principio, las iniciativas encaminadas a consolidar colaboraciones empresariales de gran envergadura inciden directamente en una mayor posibilidad de hacerse con nuevos contratos de obras pú-

blicas. “Parece evidente que los proyectos que se están planificando actualmente requieren de fuertes asociaciones entre diferentes compañías, sobre todo porque eso suele facilitar la adjudicación de grandes construcciones en países con altos niveles de radiación solar”, opina Luis Crespo, presidente de la Asociación Europea de Electricidad Termosolar (Estela).

■ La especialización empresarial como motor de alianzas

Lo cierto es que la idea de recurrir a asociaciones estratégicas para desarrollar grandes proyectos energéticos encuentra su lógica más pura en el panorama actual de la industria termosolar. Aunque cada vez hay más empresas involucradas en este sector –un aumento significativo en comparación con años anteriores–, muy pocas de ellas serían capaces de embarcarse por su cuenta en la puesta en marcha de este tipo de centrales, al carecer de algunos de los elementos imprescindibles para poder llevarlo a cabo.

Torres termosolares en construcción (2015)

NOMBRE	PAÍS	MW
Supcon	China	50
Khi Solar One	Sudáfrica	50
Ashalim Plot B	Israel	121
Noor III	Marruecos	150
Jemalong Solar Thermal Station	Australia	6
Atacama-1 (Planta Solar Cerro Dominador)	Chile	110
TIA Helio100	Sudáfrica	0.1
CAPACIDAD TOTAL		487

Fuente: CSP Today Global Tracker, 2015

Central termosolar de torre central PS10 en Sanlúcar la Mayor (Sevilla).



Con la excepción de Abengoa, la corporación española que actúa simultáneamente como desarrolladora de tecnología, operadora, inversora y distribuidora, la mayoría de los agentes que participan en este mercado están fuertemente especializados. Por ejemplo, la también española Acciona se encarga de labores de ingeniería, intermediación y construcción, pero tiene que depender de tecnología ajena para poder trabajar. Por otra parte, existen compañías como BrightSource, eSolar, SolarReserve, Skyfuel, TSK Flagsol y Flagbel que cuentan con sus propios recursos tecnológicos pero que, al mismo tiempo, no tienen la capacidad necesaria para iniciar proyectos en solitario y se ven obligadas a asociarse con terceros.

“Abengoa es la única empresa del sector que hace de todo y que dispone de todos aquellos instrumentos imprescindibles para operar en el mercado de la energía termosolar. El resto se dedica cada uno a hacer cosas diferentes y, por tanto, al final se ven obligados a buscar socios con los que poder completar proyectos de carácter integral”, resume Paddy Padmanathan, de ACWA Power.

No obstante, su diversificado plantel de actividades no ha impedido que Abengoa haya encontrado más de una buena razón para unir fuerzas con la multinacional surcoreana Hyundai en su objetivo de apuntalar varios proyectos energéticos en todo el mundo. El acuerdo de colaboración entre ambas compañías, anunciado el pasado mes de diciembre, les llevará principalmente a poner en marcha, entre otras, nuevas plantas de concentración solar así como centrales de ciclo combinado.

■ El predominio de los receptores de torre central

Aunque la mayoría de los expertos en energía termoeléctrica están seguros de que todavía existe un amplio margen de mejora en lo que respecta a la optimización tecnológica y la consiguiente reducción de costes, ya sea en el ámbito de las centrales basadas en receptores de torre central o en las que dependen de colectores cilíndrico-parabólicos, en los últimos años buena parte de los desarrolladores de la industria parece haber optado por el camino que marcan los sistemas de torres solares.

Basta con hacer un repaso general a la situación actual del sector termosolar para darse cuenta de que las torres jugarán un papel primordial en el futuro de esta industria energética. Como indican los datos recogidos por CSP Today Global Tracker, las instalaciones de torre central representan el 31% de la capacidad de la termosolar mundial ya instalada en 2014, y el 42% de la que se encuentra actualmente en desarrollo.

Por el contrario, en lo referente a las centrales que ya están plenamente operativas, cerca del 85% de ellas utiliza la tecnología de los colectores cilíndrico-parabólicos, un hecho al que se suma el dato de que, entre los proyectos de energía termosolar adjudicados en los últimos meses, el reparto entre los dos sistemas ha sido de alrededor del 50% para cada uno. En cualquier caso, teniendo en cuenta que los Acuerdos de Adquisición de Energía firmados para las nuevas plantas de torre suelen manejar los mismos precios que aquellos ligados al uso de colectores solares, parece claro que la tan necesaria reducción de costes que precisa el sector se consolidaría antes en el caso de las primeras.

“Es evidente, al menos desde nuestro punto de vista, que la mejor manera de disminuir los costes pasa por el uso de torres de sal fundida, sobre todo cuando se necesitan muchas horas de almacenamiento, entre 16 y 17. Además, son capaces de alcanzar temperaturas de 550-560 grados centígrados, mientras que las plantas basadas en colectores cilíndrico-parabólicos se quedan en los 400° C”, afirma Michael Geyer, director de la división internacional de negocios de Abengoa.

Los problemas iniciales a los que tuvo que enfrentarse la tecnología basada en receptores de torre central, como explica Geyer, estaban asociados a la reticencia mostrada por las entidades de crédito, ya que al principio se negaban a financiar estos sistemas y, posteriormente, aplicaban medidas para contrarrestar lo que consideraban una inversión de riesgo, anulando así el beneficio real de contar con recursos

Torres termosolares en funcionamiento (2015)

NOMBRE	PAÍS	MW
Gemasolar	España	20
Dahan Power Plant	China	1
Ivanpah Solar Electric Generating Station I	Estados Unidos	126
Ivanpah Solar Electric Generating Station II	Estados Unidos	133
Ivanpah Solar Electric Generating Station III	Estados Unidos	133
Jülich	Alemania	1.5
Lake Cargelligo	Australia	3
PÉGASE	Francia	1.3
PS10	España	11
PS20	España	20
SierraSunTower	Estados Unidos	5
BrightSource SEDC	Israel	6
Chevron/ BrightSource Coalinga	Estados Unidos	29
Acme Rajasthan Solar Power 1	India	2.5
Greenway CSP Tower	Turquía	5
CSIRO Solar Field 1	Australia	0.5
CSIRO Solar Field 2	Australia	1
CAPACIDAD TOTAL		499

Fuente: CSP Today Global Tracker, 2015



Mohamed VI, rey de Marruecos, ante una maqueta de la planta termosolar Noor I (160 MW), actualmente en fase de desarrollo. La futura central, desarrollada por ACWA Power, Aries y TSK, entrará en funcionamiento en 2015.

tan avanzados. “Ahora que tenemos cada vez más inversores interesándose por nuestros sistemas, lo más probable es que a largo plazo veamos cómo las torres de sal fundida adelantan a los colectores parabólicos en cuota de mercado, a menos que encontremos una nueva tecnología que ejerza el mismo efecto y acabe imponiéndose”, aventura el directivo de Abengoa.

■ Primero hay que despejar las dudas

Antes de que los receptores de torre se afiancen como los más competitivos de la industria, las centrales termosolares que ya hacen uso de este sistema deben demostrar que son fiables y efectivas ante el próximo reto de generar electricidad a gran escala, habida cuenta de que en la actualidad existen muy pocas plantas operativas de este tipo capaces de satisfacer altas demandas energéticas.

“Tenemos que ver qué ocurre con la tecnología de receptores de torre central en un plano más comercial, significativamente mayor. Por el momento, las plantas que utilizan colectores parabólicos ya han demostrado que su rendimiento es óptimo a gran escala, algo que todavía no han hecho las torres”, recuerda Eduardo Zarza, de la Plataforma Solar de Almería.

La cautela que expresan sus palabras se dirige concretamente al volumen de radiación solar que las torres son capaces de asimilar, ya que las centrales que sólo cuentan con una de ellas serían en principio propensas a experimentar dificultades en su funcionamiento. “No estoy diciendo que no podamos confiar en los sistemas de torre para grandes niveles de producción energética, pero es verdad que todavía no hemos sido testigos de cómo operan en condiciones reales de intensidad solar”, añade.

Paddy Padmanathan, director gerente de ACWA Power, se pronuncia en la misma línea al insistir que todavía es demasiado pronto para determinar qué sistema resultará vencedor en esta dura pugna, además de asegurar que el desarrollo de la

tecnología de colectores parabólicos todavía puede arrojar una ventaja comparativa con respecto a las torres. “Si tuviera que elegir ahora mismo, sin duda me arriesgaría y apostaría por las torres, ya que son más eficientes y sencillas de gestionar. Su funcionamiento consiste en calentar desde un punto y trasladarlo a otro determinado, mientras que los colectores parabólicos tienen que aumentar la temperatura de cientos de kilómetros de tuberías dentro de un vasto campo solar que finalmente conducirán ese calor a un lugar concreto de recepción”, explica.

■ El reto de reducir el coste nivelado de energía

Uno de los grandes desafíos del sector termosolar en estos momentos pasa por la necesidad de optimizar el coste de sus operaciones, un objetivo crucial para la sostenibilidad de la industria que, en el caso de SolarReserve, se ha venido materializando por medio de la inversión en modernización tecnológica. Tanto es así, que la compañía estadounidense, presente en numerosas instalaciones solares de gran escala valoradas en 1.800 millones de dólares, ya ha empezado a extraer resultados positivos de esta estrategia en proyectos de nueva generación como Redstone (Sudáfrica).

Como revela el principal dirigente de la empresa, Kevin Smith, uno de los puntos clave tiene que ver con el rediseño en profundidad de los campos de espejos que rodean la torre central, un trabajo de ingeniería que logrará reducir significativamente los costes y que se centrará fundamentalmente en la utilización de un nuevo tipo de tecnología sin cables dirigida al control de los heliostatos que concentran la radiación solar. Semejantes avances podrían alterar por completo la planificación de futuras centrales termosolares, sobre todo si se tiene en cuenta que, por ejemplo, el campo de espejos de Crescent Dunes está formado por alrededor de 10.000 heliostatos conectados por medio de cables que circulan de forma subterránea.

“Estamos probando alternativas para poder controlar todo el proceso de forma remota y con la posibilidad de que el sistema se abastezca por sí solo a través de electricidad fotovoltaica, lo que nos llevaría a ahorrarnos todo lo relacionado con el cableado del centro de control”, describe el director gerente de SolarReserve.

También es necesario recalcar que, al menos en el plano de los precios de mercado, el cada vez mayor volumen de instalaciones de carácter termosolar que irán desarrollándose a lo largo de los próximos años constituirá una variable que repercutirá progresivamente en la reducción de costes, al igual que ocurrió en otros sectores como los de la energía eólica y fotovoltaica. Basta recordar que, en esta última década, numerosos proyectos vinculados a estas dos tecnologías –acumulando una capacidad aproximada de 200 GW– han logrado beneficiarse sustancialmente de las ventajosas tarifas de apoyo (*feed-in tariff*) que han venido aplicándose en países que apuestan expresamente por la energía renovable. En contraposición, hoy en día sólo existen 4 GW de potencia instalada procedente de centrales termosolares y, por tanto, queda aún mucho margen de maniobra para realizar progresos significativos en materia de reducción de costes.

Eduardo Zarza apunta además que resulta de obligado cumplimiento mejorar los sistemas de control de los campos de espejos, así como reemplazar los actuales aceites térmicos por otros fluidos de transmisión del calor más seguros y sencillos de operar. De la misma forma, el experto español subraya la importancia que tendría reducir ligeramente los beneficios de los que disfrutaban los fabricantes de tubos de recepción para poder impulsar el desarrollo del sector. “Los costes de producción son en este caso muy inferiores a los precios de venta, por lo que sólo bastaría con aligerar un poco las ganancias de los fabricantes de tubos para lograr reducir los costes generales de la industria. Necesitamos más competitividad y un mayor número de fabricantes en el mercado”, sentencia

* Los días 11 y 12 de noviembre se celebra en Sevilla CSP Today Sevilla 2015, la 9ª Cumbre Internacional de Concentración Solar Termoelectrónica

■ Más información:

→ www.csptoday.com/cspsevilla2015

Organizado por:



EL ÚNICO EVENTO TERMOSOLAR COMERCIAL INTERNACIONAL

CSP TODAY SEVILLA 2015

9ª Cumbre Internacional de Concentración Solar Termoeléctrica

11-12 noviembre, Sevilla

**AHORRA
HASTA €500**

REGISTRÁNDOTE TEMPRANO

Rentabilidad Global CSP: Reduce contundentemente tu LCOE

Para la edición del 2015 nos enfocaremos en reducir el LCOE de la industria mediante sesiones especializadas de:

- **Operación:** Optimiza el rendimiento de tu planta utilizando la última tecnología, combinada con el know-how de operadores expertos
- **Mantenimiento:** Elimina el mantenimiento reactivo con las últimas técnicas predictivas y preventivas para asegurar máxima disponibilidad
- **Enfoque integral:** Aprende de las lecciones adquiridas por las empresas líderes en mercados como Marruecos, Sudáfrica y China para consolidar tu entrada en ellos
- **Alianzas internacionales:** Posiciónate en los mercados internacional e incrementa tu competitividad a través de acuerdos de cooperación con empresas locales y globales

5 RAZONES PARA ASISTIR A CSP TODAY SEVILLA 2015:

- 1. Aprende de los expertos** en la termosolar que representan a las empresas e instituciones más importantes de la industria como ACWA Power, Masen, TSK, Acciona y muchas más
- 2. Obtén una visión sin precedentes** de la operación y mantenimiento de centrales CSP con ponencias y paneles expertos
- 3. 20+ Horas dedicadas de networking** - haz crecer tu negocio con los contactos que necesitas con el mejor networking de la industria
- 4. Sé parte del crecimiento de la industria** en el evento más establecido en la termosolar
- 5. Aprende de proyectos en los mercados** más importantes para la termosolar

PONENTES EXPERTOS INTERNACIONALES

AALBORG CSP
- & Sojitz Corporation

Kraftanlagen München

ACWA POWER
أكوا باور

ABENGOA

astrom
Solar Solutions

BrightSource

DLR

ESTELA

CSA
CSP

CASTALIA

FCC

masen
Moroccan Agency for Solar Energy

GRUPO IBEREÓLICA

Kübler

Ingeteam

MAScIR
Moroccan Agency for Solar Energy

suntrack

POREX THERM

Promat
High Performance Insulator



renovetec

RIOGVASS

TSK GRUPO

EnergyNest

PATROCINADOR DE PLATA

EnergyNest

PATROCINADORES

RIOGVASS

Kraftanlagen München

suntrack

EXPOSITOR GLOBAL

AALBORG CSP
- Concentrated solar power

Promat
High Performance Insulator

EXPOSITOR

Kübler

masen
Moroccan Agency for Solar Energy

globaloil

MBA
BULNES

POREX THERM

COLABORADORES OFICIALES

ESTELA

PROTERMO
SOLAR

solarlys
Spanish Association for the Internationalization and Innovation of Solar Companies

STELA
WORLD
World Solar Thermal Energy Association

¡ABRE para ver la agenda, ponentes, descuentos y mucho más!

Programa de la conferencia de un vistazo

Miércoles 11 de noviembre

CSP Today Sevilla, en su 9ª edición, se afianza como la principal conferencia termosolar internacional. Temas que serán tratados en el primer día incluyen:

- **La estrategia futura de la industria termosolar:** Aprende de nuestro panel de líderes en el sector para saber hacia dónde está yendo la CSP
- **La última información sobre el desarrollo de proyectos** en los mercados más prometedores de hoy
- **Una visión del O&M de plantas** con todas las tecnologías relevantes como Cilindroparabólica y Torre

EVENTOS DE NETWORKING POR LA TARDE

- Conecta con altos ejecutivos en la industria en un ambiente distendido en nuestro **cocktail de bienvenida** al finalizar el primer día de conferencias
- Asiste a la cena de gala de los **Premios CSP Today** donde celebraremos los logros de la industria en 2015. Este evento estará disponible sin coste añadido para los asistentes con pases Oro y Diamantein 2015.

Jueves 12 de noviembre

El segundo día, el congreso se centrará en desgranar las claves para la reducción de LCOE. Descubre cuáles son los productos, innovaciones e investigaciones que permitirán que tu planta pueda alcanzar los costes más bajos.

Sesiones en el segundo día cubrirán reducciones de costes y mejoras en varias áreas como:

- **Los últimos avances** en I+D de laboratorios e instituciones internacionales que te permitirán incrementar tu eficiencia y reducir tu LCOE
- **Optimización en diseño y perspectivas** de epecistas en el desarrollo de proyectos
- **Panel de reducciones LCOE:** obtén una visión desde el punto de vista de la oferta de cómo se podrían conseguir menores costes

TRES PUNTOS CLAVE:

- 1) Fortalece tu plan de negocio con información clave en estrategia y tecnología de los actores más importantes en la industria
- 2) Descubre la última información en O&M para garantizar la máxima rentabilidad de tu planta
- 3) Conoce a más de 300 profesionales de la industria termosolar y aprovecha las mejores oportunidades de networking en la industria

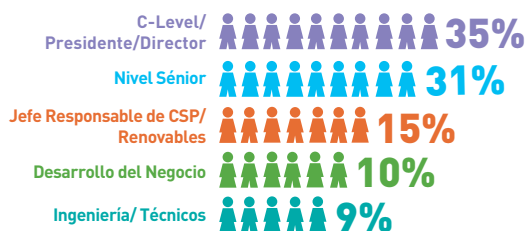
¿A quién conocerás en CSP Today Sevilla 2015?

CSP Today Sevilla te garantiza que conocerás a los ejecutivos internacionales indicados hacer negocios en termosolar- TODOS los actores clave de la industria estará presentes, no puedes faltar!

ASISTENTES DE CADA RINCÓN DEL MUNDO



LOS EXPERTOS CSP DEL MÁS ALTO NIVEL



LISTA DE ASISTENTES A CUMBRES PASADAS:

ABB	CIEMAT	Google	Novatec Biosol
Abener	Deutsche Bank	IFC	NREL
Abengoa Solar	DLE	International	Petrobras
ACS Cobra	Dow Chemical	Energy	Rioglass
Acciona Energy	E.ON	Association	Saint- Gobain
ACWA Power	Elecnor	JP Morgan	Santander Bank
Alstom Power	Eliassol Energy	KfW	Schott Solar
AREVA	Escom	Bankengruppe	SENER
Aries Ingeniería y	ESTELA	Lanco Solar	Shell
Sistemas	European	Larsen & Tobro	Siemens
BASF	Investment Bank	Mahindra Partners	SkyFuel
Bosch Rexroth	Flagsol	Masdar-Abu	Solar Reserve
Brightsource	FMO	Dhabi Future	World Bank
Energy	Foster Wheeler	Masen	
CENER	Good Energies	NextEra Energy	

¡Descuentos de grupo disponibles! Visita: www.csptoday.com/cspsevilla2015ES

Posiciona a tu negocio en la vanguardia de la comunidad termosolar internacional

Oportunidades de Patrocinio

Presenta tu producto a las empresas más importantes de la industria en el evento termosolar más grande del mundo con más de 400 asistentes

CSP Today Sevilla es el punto de referencia para ejecutivos de la industria termosolar internacional. No pierdas la oportunidad de ofrecer tu solución frente a líderes internacionales de CSP y conseguir en Sevilla todos los contactos que necesita tu negocio en 2015.

Aumenta tu visibilidad con la base de contactos más grande de la industria. Desde ahora mismo y hasta la fecha del evento, contarás con marketing ante una audiencia de 40,000 contactos de termosolar.

Qué podrás ganar de una oportunidad de patrocinio en CSP Today Sevilla 2015

- ▶ **Liderazgo Global:** Posiciona a tu empresa como líder en la industria termosolar y aprovecha el punto de encuentro de la comunidad termosolar para potenciar tu liderazgo
- ▶ **Visibilidad:** Asegúrate de que seas reconocido de Chile a China con la base de datos más grande y específica de CSP
- ▶ **Más de 20 horas dedicadas a networking:** Beneficiate de nuestras exclusivas oportunidades de networking como la cena de gala de los Premios CSP Today e interactúa con ejecutivos en un ambiente distendido

Oportunidades de exposición

¿Por qué exhibir este año?

- ▶ Aprovecha la expo 100% termosolar **más grande del mundo** y asegúrate de que tu empresa se vea representada como destacada en la industria
- ▶ **Relaciónate con ejecutivos sénior** de todo el mundo: contacta con ejecutivos de empresas líderes en la industria como **ACWA Power, Acciona, BrightSource, TSK, SENER** y muchas más
- ▶ **Posiciona tu producto** en el competitivo mundo de la CSP y demuestra que estás un paso por delante de la competencia beneficiándote de campañas personalizadas para cubrir las necesidades de tu empresa

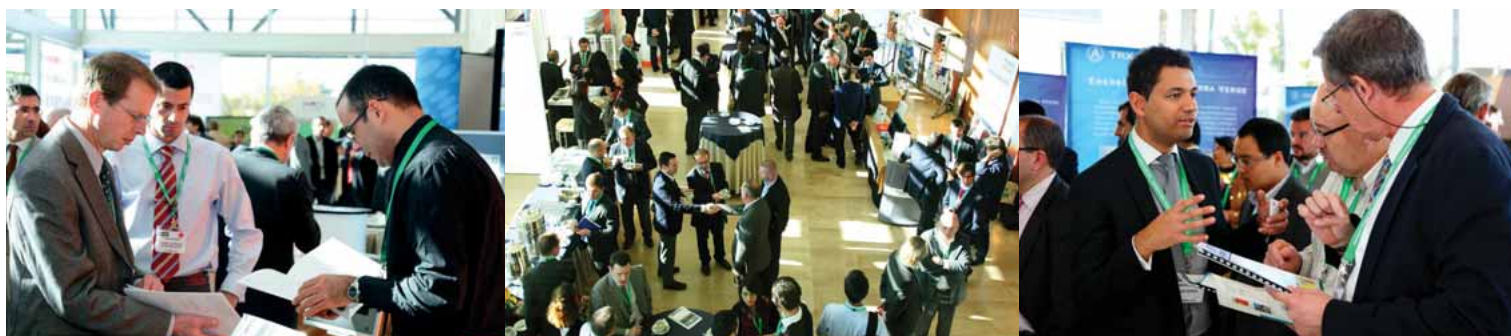
¿Qué significa para tu negocio exhibir en CSP Today Sevilla 2015?

- ✓ Encuétrate cara a cara con más de 350 clientes CSP
- ✓ Lidera el camino siendo parte de la mayor expo termosolar en Europa con más de 20 stands
- ✓ Haz que tus clientes te reconozcan fácilmente mediante Premier Stands
- ✓ Más de 20 horas exclusivamente dedicadas al networking en el área de exhibición

“Es una oportunidad para poder reunirte con las empresas más importantes del sector y donde está una buena representación de las empresas que copan el mercado mundial”
Aries Ingeniería y Sistemas

¡No te quedes afuera! Pide tu cotización para CSP Today Sevilla 2015 hoy mismo

Contacta a Joel López en el **+44 (0) 20 7422 4393**
o **joel@csptoday.com**



Para saber más sobre patrocinio y expo visita: www.csptoday.com/cspsevilla2015ES

Top Speakers / Ponentes Expertos

Learn from top industry experts speaking at CSP Today Sevilla 2015/
Ponentes Expertos hablando en CSP Today Sevilla 2015

KEYNOTE



Senior Representative TBC,
Masen



Felix Andlauer
Head of Solar Thermal Power Plants
Kraftanlagen München

SPEAKERS



Michael Geyer
Director International Business Development
Europe, Africa and Middle East
Abengoa Solar



Paddy Padmanathan
President & CEO
ACWA Power



Andrea Lovato
Executive Director - Business Development
ACWA Power



Jorge Royo
Director Comercial
Acciona



Belén Gallego
Director of Strategy
Astrom



Joseph Desmond
Senior Vice President of Marketing and
Government Affairs
BrightSource Energy



Jonathan Walters
Senior Advisor
Castalia Strategic Advisors



Aránzazu Fernandez García
Investigadora Senior
Ciemat PSA



Florian Sutter
Investigador Senior
DLR



Javier Catalán
COO- Termosolar Guzmán
FCC



Luis Crespo
Presidente
ESTELA



José Manuel Ramos Polo
General Manager
Grupo Ibereólica



Juan Manuel Vizcaino
Director O&M
TSK



Javier Trujillo
Researcher
Universidad Complutense



Nadia Zari
Project Manager
Mascir



Santiago García
Technical Director
Renovetec



Christian Thiel
CEO
EnergyNest



Jeroen Van Schindel
Director Sales & Marketing
RioGlass



Aitor Alaport
Business Development
Suntrack



Joaquín Gómez
Business Development Director
Ingeteam



Svante Bundgaard
CEO
Aalborg CSP

For updates on the speaker line up visit: www.csptoday.com/cspsevilla2015

Para conocer las últimas novedades en la lista de ponentes visita: www.csptoday.com/cspsevilla2015ES



La biomasa eléctrica no se contenta con 237 MW

Esos 237 MW salen de la suma de los 37 MW ya adjudicados, fruto de una resolución que inscribe en el régimen especial a instalaciones que se quedaron colgadas tras la moratoria a las renovables, y los 200 MW de la orden pendiente de aprobación para instalar nueva potencia junto a la eólica. Sin embargo, el sector los considera insuficientes para alcanzar el objetivo de los 1.350 MW en 2020 establecido por el último Plan de Energías Renovables. Además, la industria del biogás, que no entra en la segunda orden, está que trina.

Javier Rico

Sí aparece el biogás con ocho plantas en la resolución del 15 de julio de 2015 de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que “se inscriben en el registro de régimen retributivo específico en estado de pre-asignación las instalaciones incluidas en el cupo previsto en la disposición adicional cuarta del real decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos”. La misma resolución publica un listado con las instalaciones no inscritas y otro con las no admitidas que solicitaron su inclusión en dicho cupo.

En definitiva, el real decreto 413/2014 permitió adjudicar un máximo de 120 MW a instalaciones o modificaciones de instala-

ciones de biomasa, biogás, cogeneración y minihidráulica. Se tenía así una deferencia con las plantas que, por diferentes motivos y teniendo avanzada su tramitación, no fueron inscritas en el registro de pre-asignación de retribución ni en la sección primera del registro de instalaciones de producción de energía eléctrica tras publicarse el real decreto ley 1/2012 que suspendía estos procedimientos.

Las ocho plantas de biogás (ver recuadro) se reparten exactamente 5.222 kilovatios (kW), es decir, poco más de cinco megavatios (5 MW). Las industriales están dimensionadas en torno a los 300-500 kW que marca la instalación tipo agroindustrial. Solo hay dos que sobresalen por encima, y las dos corresponden a plantas asociadas a sistemas públicos de depuradoras de aguas residuales (Emaya, en Palma de Mallorca,

con 2,1 MW) y vertederos de residuos urbanos (Cespa en Murcia, con 1,4 MW). Fomento de Construcciones y Contratas también ha incluido una, de vertedero, en Barbanza (A Coruña), de tan solo 100 kW.

■ Rescate insuficiente

El biogás agroindustrial, por ser la renovable menos desarrollada a escala industrial, fue la más afectada por el mencionado real decreto 1/2012 de suspensión de primas a nuevas instalaciones. Al menos veinte plantas se quedaron fuera de la pre-asignación, con los trámites avanzados en diferentes partes del proceso de autorización. La resolución actual “rescata” solo a cinco de ellas: E-Cogeneración Cabanillas (Navarra), Torre Santamaría (Lleida), Font Salem (Valencia) y Pequechín e Inversiones Ganaderas y Porcinas, ambas en Albacete.

Una más, Biogás Fuel Cell, en Tineo (Asturias), de 248 kW, aparece en el listado de las no inscritas por razones de priorización en la selección, ya que se estableció un orden de prioridades para repartir los 120 MW estipulados. Además, se consideró como no admitida por “no haber aportado solicitud de inscripción en el registro de pre-asignación de retribución al amparo de lo previsto en el artículo 4 del Real Decreto-ley 6/2009” a la planta experimental de Norvento, en Cospeito (Lugo). Una tercera también considerada como no admitida está asociada al vertedero de la comarca de la Pla d'Urgell, en Lleida.



Muchas de las plantas inscritas, e incluso la no inscrita de Biogás Fuel Cell, mantienen un balón de oxígeno gracias a su participación en el programa Proyectos Clima del Consejo Rector del Fondo de Carbono, que adquiere las reducciones verificadas de gases de efecto invernadero que logren estas instalaciones, contribuyendo así a su viabilidad financiera.

Sin embargo, el sector considera estas medidas insuficientes, máxime porque la otra normativa que podría ayudarle a despegar, la orden ministerial que otorga 500 MW a la eólica y 200 MW a la biomasa, y que está a punto de publicar las instalaciones que incluye, no cuenta con el biogás. En la Asociación Española del Biogás (Aebig) no entienden el motivo de esta exclusión, principalmente por el escaso desarrollo del sector, porque contribuye a la reutilización y reciclado de materia orgánica que deja de ir a los vertederos o ser desechada inadecuadamente y por la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que conlleva el tratamiento de los purines dentro de la digestión anaerobia de las plantas.

De esta manera, se antoja imposible llegar a los 200 MW agroindustriales (400

MW para el biogás en total) que le señala el Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020 partiendo de los 20 MW actuales repartidos entre 35 plantas. Tendrían que construirse otras 200 del tipo de las incluidas en la resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas. Pero la biomasa, que sí está en la orden pendiente de aprobación, tampoco llegaría a los objetivos que se plasmaron en el mismo PER 2011-2020, que se sitúan en 1.350 MW.

■ Gestamp: solo una de tres

Gestamp y Diel Silex Biomasa han sido las dos principales compañías que aparecen con instalaciones inscritas en la resolución aprobada en julio, a pesar de que la primera vio cómo quedaban fuera de la lista, en el apartado de no admitidas, la de Garray, en la denominada Ciudad del Medio Ambiente de Soria, y la reconversión de la papelera de Rottneros en una planta de biomasa de 30 MW en Miranda de Ebro (Burgos). Realmente, esta última está en administración concursal y en el listado del ministerio aparece como titular de la instalación Biomasa de Miranda I, pero Gestamp tiene la opción preferente de compra de los terrenos de la antigua papelera.

En febrero de este año la propia compañía declaraba en el Diario de Burgos que habían presentado la documentación complementaria requerida que “asegura que su proyecto cumple con las condiciones de la convocatoria”, pero el Ministerio de Industria, Energía y Turismo no piensa lo mismo. En la resolución hablan del incumplimiento de varios requisitos expuestos en el real decreto 413/2014 y de “no haber aportado autorización de explotación definitiva”. La viabilidad del proyecto queda ahora en entredicho.

Gestamp sí consiguió la inscripción en el régimen especial para la planta de Torredonjimeno, en Jaén, de 15 MW. Se trata de una antigua cementera reconvertida en central de biomasa que, según esta multinacional, supondrá la inversión de unos 45 millones de euros, se generarán 30 puestos de trabajo directos y unos 120 más dentro de la cadena de suministro y servicios auxiliares y movilizará 130.000 toneladas de biomasa forestal procedente de la poda del olivar y de la industria del aceite”.

La otra gran instalación, también de 15 MW, es la que promueve Diel Silex Biomasa en Piedrabuena (Ciudad Real).



En España unidos por R & B



Todo lo relacionado con trituración, producción de pellets y briquetas, generación de energía eléctrica y térmica con Biomosas y secado de materiales – Ingeniería y servicio técnico disponible



POLYTECHNIK Biomass Energy Plantas de Biomasa / Cogeneración



stela Secadores de banda para todo tipo de materiales



SALMATEC Plantas, prensas y componentes para pellets de madera



Pawert-spm Plantas y prensas para Briquetas de madera



Rematec Molinos para madera húmeda y seca, diferentes traslados especiales para madera y pellets de madera



Proveedores de molinos para húmedos y secos, así como pelletizado de Naturpellet S.L.



STARK Mas choppers Astilladoras y cribas de estrellas



Husmann Pre-trituradores, trituradores, Refinadores para madera y voluminosos



Estamos a su disposición – contacto:

R&B Equipos de Reciclaje y Biomasa S.L., Plaza País Valencia no. 1,1, 46800 Xativa, España
Tlf.: 0034 96 2283251 – Móvil: 0034 659542323 – e-mail: info@rb-maquinaria.com – www.rb-maquinaria.com





Nuevas instalaciones inscritas en el régimen especial gracias a la resolución de 15 de julio de 2015 de la Dirección General de Política Energética y Minas

BIOGÁS

Titular de la instalación; Nombre de la instalación; Provincia; Potencia inscrita (kW)

- Emaya; Central eléctrica de biogás EDAR Palma; Islas Baleares; 2.130
- E-Cogeneración Cabanillas; Planta de biogás E-Cogeneración Cabanillas; Navarra; 349
- Torre Santamaría S COOP CL; Biogás Torre Santamaría; Lleida; 220
- Font Salem; Central de producción eléctrica con motor generador de biogás; Valencia; 500
- Pequechín; Planta de biometanización; Albacete; 350
- Inversiones Ganaderas Porcinas; Planta de biometanización; Albacete; 350
- Cesta Servicios Urbanos de Murcia; Cogeneración Cespa; Murcia; 1.413
- Fomento de Construcciones y Contratas; Central de cogeneración Complejo Medioambiental del Barbanza; A Coruña; 130

BIOMASA

Titular de la instalación; Nombre de la instalación; Provincia; Potencia inscrita (kW)

- Diel Silex Biomasa; Central termoeléctrica de biomasa de Piedrabuena; Ciudad Real; 15.000
- Gestamp Biomasa; Central termoeléctrica de biomasa de Torredonjimeno; Jaén; 15.000
- Algabaen; CG BM Algabaen; Lleida; 99
- mVenta de Energía Verde Nava; Nava 1; Valladolid; 100
- mRibpellet; Cogeneración Ribpellet; Burgos; 1.255

Uno de los primeros en alegrarse de la inscripción fue el alcalde de esta localidad, José Luis Cabezas, quien la tildó como “el paso definitivo” que la empresa estaba esperando para poder desarrollar el proyecto, que contaba ya con todos los requisitos legales tras su aprobación urbanística, el proceso de evaluación ambiental o los permisos de captación de aguas que le permitieron obtener la autorización administrativa de la Dirección General de Industria.

La tercera central en importancia en el grupo de la biomasa es la de la fábrica de pélets de Ribpellet con cogeneración (1,2 MW). Por último, quedan dos testimonios de cien kilovatios (100 kW): Algabaen, en Lleida, y Venta de Energía Verde Nava, en Valladolid. El resto de la potencia adjudicada, hasta 120 MW, se reparte principalmente entre instalaciones de cogeneración (41) y, de menor medida, hidroeléctricas (5).

Una vez adjudicadas las plantas, los promotores de algunas de ellas afirman que “solo nos queda esperar que no haya sorpresas con los posibles recursos que se puedan presentar”. Por otro lado, queda por dilucidar también cómo y cuándo se van a hacer efectivos los pagos atrasados y la facturación correspondiente a la producción eléctrica de las 59 instalaciones.

A los 37 MW de la resolución habrá que añadir los 200 MW de la orden pen-

diente de aprobación. A comienzos del verano, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo declaró a *Energías Renovables* que acababan de recibir el informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia sobre el borrador de orden y que en breve habría noticias. Poco después, en una noticia publicada en el diario Cinco Días, el secretario de Estado de Energía, Alberto Nadal, aseguraba que el Gobierno pondrá en marcha después del verano el concurso de nueva potencia eólica y de biomasa, anunciado el pasado mes de abril.

■ Al sur

Desde Andalucía, que concentra buena parte de las plantas industriales de producción de electricidad con biomasa (257 MW, la mitad de todo lo instalado en España), la Asociación de Promotores y Productores de Energías Renovables (Aprean) comenzó a ejercer una labor de lobby para conseguir el mejor resultado en la adjudicación. Las empresas de biomasa que representa esta asociación (el 80% del sector en la región) acordaron “unir fuerzas para lograr que Andalucía reciba la máxima adjudicación posible en desarrollos de biomasa, toda vez que cuenta con un volumen de recursos naturales y dimensión geográfica que la hacen favorable para ello”.

Hay que destacar que otra de las plantas de relieve que se quedó fuera de la resolución de julio fue Aldebarán Energía del

Guadalquivir para su planta de Andújar (Jaén). Según anunció la empresa en el momento de dar a conocer la iniciativa, en julio de 2009, las 350.000 toneladas anuales de residuos agrícolas procedentes principalmente de podas de olivos servirán para generar electricidad en una instalación de 5 MW que ha contado con una inversión de diez millones de euros. Aquí el ministerio también aduce que no se aportó la autorización de explotación definitiva ni se cumplieron varios requisitos de la convocatoria.

Domine una u otra comunidad autónoma en la subasta o quede más repartido, el caso es que, en ningún caso, se superarán los 200 MW. La sección de Biomasa de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA), que recibió en un primer momento de manera positiva esta convocatoria, comunicó enseguida que “ni siquiera con la adjudicación de los 120 MW (los de la resolución de julio que al final han resultado 37 MW para biomasa más biogás) más los 200 MW se alcanzarían los objetivos fijados por el PER 2011-2020 para los grupos b.6 y b.8”, los dos principales grupos de generación de electricidad con biomasa establecidos en el régimen especial.

■ Convocatorias anuales

APPA Biomasa ya ha pedido que la convocatoria de la orden pendiente de aprobación no debería limitarse a 200 MW ofertados de manera puntual, sino que “debería garantizarse en la misma que se van a ir abriendo convocatorias sucesivas (anualmente) hasta alcanzar el objetivo de 1.350 MW establecido en el PER 2011-2020 para la generación eléctrica con biomasa sólida (grupos b.6 y b.8), es decir, los 805 MW restantes de capacidad necesaria de acuerdo a los datos oficiales de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia”.

“De esta forma –prosiguen en APPA Biomasa– se transmitiría un mensaje de continuidad al sector, que permitiría a los promotores e industrias que se instalen en España desarrollar proyectos de generación eléctrica y cogeneración en ese periodo, sin contar con una incertidumbre que podría ocasionar disfunciones e impedir una correcta implementación”. Por último, apuntan que “en cualquier caso, y tal como ya se pidió para la orden de parámetros retributivos, para el valor de la retribución a la operación deben tenerse en consideración los precios de las biomásas que figuran en el Estudio Técnico PER 2011-2020 nº 14 *Evaluación del potencial de energía de la biomasa* y ser coherentes con los mismos, no continuar siendo inferiores a estos, pues no reflejan la realidad del mercado”. ■



Expobiomasa, todo vendido

La gran feria de la biomasa de España está de enhorabuena. Porque ha vendido hasta el último centímetro: 26.000 metros cuadrados de superficie expositiva. Sí, todo vendido en el recinto ferial de Valladolid, que acogerá este año, entre los días 22 y 24 de septiembre, a 543 firmas del sector. 27 países representados (fueron 25 el año pasado) y un horizonte muy concreto: “queremos llegar a los 18.000 visitantes profesionales” (en 2014 registraron 16.423). Expobiomasa (antes conocida como ExpoBioenergía) celebra este año su décima edición.

Antonio Barrero F.

De Alemania, Brasil, China, Estados Unidos, Japón, Turquía... Expobiomasa (Valladolid, 22, 23 y 24 de septiembre) lo ha vuelto a hacer. Ha sido capaz de atraer a empresas de medio mundo –será que el mercado español promete– y se propone alcanzar los 18.000 visitantes profesionales. ¿Y cómo quiere hacerlo? Pues reeditando “formatos de éxito tradicionales”, como el Congreso Internacional de Bioenergía, las visitas profesionales a instalaciones, las presentaciones de los expositores o los talleres, y con formatos nuevos, como “El día de los Emprendedores de la Biomasa”, que es este año probablemente la novedad estrella.

La historia es tal y como sigue: Avebiom y la empresa Enviroo, portal especializado en la búsqueda de empleos verdes, han promovido *EmprendeBiomasa*, una iniciativa ideada con el objetivo de “impulsar a los emprendedores del sector de la biomasa” y prestar un especial apoyo a aquellos que propongan “ideas innovadoras y nuevos modelos de negocio”. La idea es dedicar, toda una jornada –“El día de los Emprendedores de la Biomasa”– a que los participantes en esta iniciativa puedan “exponer públicamente sus proyectos e ideas” a la par que obtienen *feedback* y asesoramiento de mentores especializados. “El día de los Emprendedores...” comenzará a las 08.45 horas y durará hasta las 18.30.

La dinámica de esta sesión de emprendimiento –explican desde Avebiom– consiste en trabajar sobre aquellas ideas seleccionadas entre todas las presentadas a la convocatoria. Para ello, un comité de expertos de Avebiom y Enviroo invitará a las mejores candidaturas a presentar su pro-

yecto durante “El día de los Emprendedores...”; los más afortunados recibirán premios en especie, tales como “asesoramiento, difusión, espacios de trabajo, formación, etcétera, además de la posibilidad de entrar en contacto con potenciales clientes y agentes influyentes del sector”. Según los promotores de esta iniciativa, “no hay límite en cuanto al estado de desarrollo de la idea o proyecto, sus integrantes, o su enfoque... siempre y cuando la propuesta se enmarque en el ámbito profesional de la biomasa”.

■ ¿Alguna duda?

Avebiom recoge en su página –*avebiom.org*– las más frecuentes. Nosotros lo hacemos aquí. ¿Puedo asistir sin presentar una idea? “Por supuesto –contestan desde la asociación–, aprenderás mucho sobre emprender y los negocios basados en la biomasa”. ¿Es para mí *EmprendeBiomasa*? “Es ideal para quien quiere aprender cómo lanzar su proyecto, ideal para profesionales, para desempleados o para autónomos en busca de inspiración y aprendizaje de nuevas líneas de negocio; en definitiva, para cualquier persona que quiere aprender a

cambiar las cosas mediante el emprendimiento sostenible”. ¿Qué sectores abarca? Todos los relacionados con el aprovechamiento energético de recursos de la biomasa. Por fin, Enviroo y Avebiom señalan tres razones para asistir: “conseguir un modelo de negocio sólido sobre tu idea o proyecto; aprender a unir viabilidad económica y sostenibilidad; inspirarse y motivarse con gente como tú”. ¿Más dudas? *Expobiomasa.com*

También menciono aparte, por su singularidad, merece *bioFinance*, Taller de Fórmulas Alternativas de Financiación. El objetivo del taller es “dar a conocer otras líneas de financiación del sector de la bioenergía alternativas a los mecanismos clásicos”. Tres expertos –de El Cubo Verde (Energía y Medio Ambiente), la Fundación Tecnalía Research & Innovation y el Instituto de Comercio Exterior (Ministerio de Asuntos Exteriores)– expondrán “las herramientas actualmente existentes a escala nacional que permiten obtener ingresos directamente asociados a la mejora de la eficiencia energética y al volumen de emi-

sigue en pág 37...





Javier Díaz

Presidente de Expobiomasa

“En España ya hay más de 7.200 megavatios instalados de biomasa térmica”

■ **¿Qué tiene esta Expobiomasa que no tuvieron las anteriores?**

■ Pregunta difícil... Quizá, básicamente, que la feria se está decantando por el sector térmico. La cerrazón del gobierno en no querer movilizar el tema de la biomasa eléctrica está convirtiéndonos en una feria de la biomasa térmica. En realidad es una evolución. En los últimos años se nos han ido cayendo los expositores que teníamos más vinculados a la producción eléctrica con biomasa, como Gestamp o Acciona... Y, a la vez, poco a poco, vamos cerrando el círculo de expositores que cubren toda la cadena de valor de la biomasa térmica.

■ **¿Qué espera de esta edición de la feria?**

■ Pues, francamente, confío en que hayamos acertado en el cambio de fecha: de octubre a septiembre. Nos hemos adelantado un mes a petición de los expositores, porque nos contaban que en octubre hay mucho instalador trabajando ya y con la agenda complicada... Creemos que el adelanto va a hacer posible nuestros objetivos, que son los objetivos de cualquier feria: que haya muchos visitantes profesionales, que haya reuniones, que haya acuerdos comerciales, que haya ventas... El objetivo es, en fin, que vengan a Expobiomasa todos los actores profesionales posibles, para, en definitiva, seguir consolidando el sector.

■ **Año 2015. ¿Qué nota le pondría a la opinión pública española en lo que se refiere a su conocimiento de lo que es la biomasa?**

■ Nota baja. Todavía baja. El desconocimiento es importante. En España no pasan del 25% las personas que conocen qué es la biomasa y qué se puede hacer con ella. La verdad es esa y la realidad, tozuda, es que cuesta mucho combatir ese desconocimiento.

■ **Si yo me compro hoy una estufa de biomasa, o una caldera, ¿puedo estar seguro de que mañana no me fallará el suministro?**

■ Seguro. Cien por cien. En cualquier punto de España. Esto tiene que quedar

muy claro: estamos hablando de una producción que está muy repartida por todo el país. En España tenemos muchas comunidades con mucha superficie forestal. O con otras producciones, como el hueso de aceituna, o la cáscara de fruto seco... Sí, que no quepa duda. España utiliza tan sólo un promedio del 35% del crecimiento anual de sus masas forestales, bastante por detrás de la media europea, que va más allá del 60%. Mire, nuestra capacidad de crecimiento para abastecer el mercado nacional es enorme, enormísima...

■ **¿Qué balance hace el presidente de Expobiomasa de esta legislatura?**

■ El balance es muy negativo en lo que se refiere a la generación eléctrica con biomasa. En cuanto a la biomasa térmica... sigue teniendo un tirón importante, a pesar de que, durante el último año o año y medio, los precios del petróleo han sido bajos. De todas formas, yo creo que la población va basculando poco a poco hacia la biomasa... ya no solo por el ahorro, sino también por otros motivos. La gente, las comunidades de vecinos, las administraciones –residencias, hospitales–, se van convenciendo de que este es un combustible de aquí, que deja el valor añadido aquí. Incluso el Ministerio está entendiéndolo. La prueba de ello está en que estamos trabajando con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía en la exposición itinerante “Biomasa en tu Casa”, una campaña con la que estamos difundiendo las posibilidades de la biomasa para uso térmico en las ciudades.

■ **De las autoridades competentes... ¿ha habido alguna que lo haya hecho bien?**

■ Sí, sí. Unas cuantas. Hay unas cuantas comunidades que son realmente un santo y seña de lo que es un desarrollo de la biomasa coherente: Andalucía, Galicia, Castilla y León... Sitios donde han entendido perfectamente las posibilidades que les brindaba la biomasa. Andalucía, por ejemplo, ha puesto en valor algo que an-



tes era un residuo, un problema: lo que se ha hecho allí con el alperujo es una maravilla [el alperujo es el subproducto que queda tras molturar la oliva para extraer el aceite]. Lo que están haciendo allí con las podas de olivo también es una maravilla. Sí, claro que se han hecho cosas bien. Evidentemente, este último Ejecutivo ha preparado una pifia importante con el tema eléctrico, pero incluso este gobierno ha entendido la biomasa térmica; y la está trabajando; y está funcionando. No sé si es que tienen menos presiones que en el sector eléctrico, pero realmente nos están dejando crecer. Hay un dato muy significativo: en este momento tenemos más de 7.200 megavatios instalados de biomasa térmica en España. El año pasado teníamos por estas fechas 6.000. Y eso que, durante estos meses, hemos tenido que luchar contra unos precios del petróleo muy bajos y... quieras que no... eso quita impulso. Pero nada... que hemos superado nuestras previsiones, que rondaban los mil megavatios. Las hemos superado y nos hemos ido más allá de los 1.200.

■ **Ya estamos en precampaña. ¿Qué le pide Expobiomasa a los partidos? O, ¿qué le pediría al gobierno entrante?**

■ Que tome conciencia de todo lo que aportan las energías renovables, y, en concreto, la biomasa. Que se dé cuenta de que la biomasa es empleo, es valor añadido. Al gobierno le diría que apueste por un producto que tenemos aquí, un producto nacional, que genera los puestos de trabajo aquí. Tenemos pocas fuentes energéticas fósiles. Pero tenemos muchísimas renovables. Y le diría que no importa pasarnos del 20% de ahorro y del 20% de renovables [Objetivos de España en el horizonte 2020], que podemos llegar al 30%... ó al 50%, como sucede en países como Dinamarca o Suecia. En fin, le diría que apueste por lo que tenemos en casa, para poder dejar así de mandar dólares a otros países. Le diría, en fin, que apueste por la soberanía energética de España. Sí, eso le diría. ■

...viene de pág. 35.

siones de gases de efecto invernadero evitadas, así como los mecanismos actualmente disponibles para abordar iniciativas de internacionalización y acceso a mercados extranjeros vinculados a la transición hacia una economía baja en carbono”. La inscripción es gratuita; las plazas, limitadas.

Lo que no cambia –apunta Avebiom– es la naturaleza del premio, que mantiene su objetivo de “contribuir a la dinamización del sector mediante el reconocimiento de las iniciativas que potencian el desarrollo económico del mismo”. De nuevo se establece una única categoría, en la que se otorgarán un Premio y dos Accésits, dotados con 2.000 y 500 euros, respectivamente. Como todos los años, toda la información facilitada por cada una de las candidaturas que concurren al Premio quedará recogida en el Dossier de Innovación de Expobiomasa, que se publicará en la página oficial antes de que comience la feria y que será distribuido entre medios y prensa especializada “para favorecer su difusión”.

El jurado del premio estará integrado por cinco personas: Luis Saúl Esteban (investigador del Centro de Desarrollo de Energías Renovables, entidad adscrita al Departamento de Energía del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, Ciemat), Ricardo Marín (responsable del área de tecnologías de combustión y procesos térmicos del centro tecnológico vasco Ikerlan), los periodistas especializados Osvaldo Frund (Asora Madera & Tecnología) y Tiago Fraga (Biomassa BR- FRG Mídia Brasil Ltda) y el director de la feria, Jorge Herrero. El acto de entrega del Premio a la Innovación Expobiomasa 2015 tendrá lugar el 22 de septiembre, a las 13.00 horas, en el espacio conectaBiomasa (Pabellón 1).

Expobiomasa ha programado asimismo, como todos los años, una serie de “presenta-



Un Congreso 10

Dícese Congreso Internacional de Bioenergía (CIB) y cumple este año su décima edición, diez años jalados –nos cuentan desde Avebiom– por “presentaciones, experiencias, casos prácticos y debates”. La Asociación para la Valorización Energética de la Biomasa, organizadora de este foro, acaba de hacer balance de esas nueve ediciones previas y los números son más que “centenarios”: 439 ponencias firmadas por expertos nacionales e internacionales y 2.415 profesionales inscritos. ¿Y este año? “La mirada puesta en el futuro –cuenta Avebiom en su último boletín informativo–, con el fin de ofrecer a los profesionales las claves para adaptar su negocio –o futuros proyectos– a la nueva estrategia energética europea”.

La asociación lo explica así: en el marco de actuación de la Unión Europea (UE), en materia de clima y energía, hasta el año 2030, se han establecido tres objetivos. Son estos: reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero por lo menos en un 40%; aumento en la UE de la cuota de energías renovables en, al menos, un 27%; e incremento de la eficiencia energética en un 27%. Pues bien –continúa Avebiom–, habida cuenta de todo ello, el décimo Congreso Internacional de Bioenergía, que la asociación vuelve a organizar en el marco amplio de Expobiomasa, se ha estructurado en tres bloques temáticos. A saber:

Bloque 1: “Marco de referencia europeo y nacional para alcanzar los objetivos 2020”. En él, diferentes expertos expondrán el marco general europeo de actuación en materia de Clima y Energía para 2030 y, en particular, el papel que está llamada a desempeñar la bioenergía a escala europea para alcanzar los objetivos establecidos para 2020. También serán tratadas las políticas y mecanismos nacionales de soporte para el sector de la biomasa.

Bloque 2: “Hacia un sector de la biomasa bajo en emisiones”. Se mostrarán los principales cambios legislativos que afectarán al sector en los próximos años: Real Decreto de protección de la atmósfera, Reglamentos de Ecodiseño y Ecoetiquetado, Nueva Directiva de Instalaciones de Mediana y Pequeña Potencia, etc. También

se presentarán las principales tecnologías disponibles para reducir y controlar las emisiones de las instalaciones de biomasa.

Bloque 3: “Hacia una cadena de suministro de la biomasa trazable y sostenible”. En este bloque serán expuestos a los asistentes los sistemas de certificación de sostenibilidad y cadena de custodia existentes para las distintas etapas de suministro de la biomasa. También se mostrarán diferentes herramientas disponibles para control de huella de carbono, análisis de ciclo de vida, etcétera, etc.

¿Y los ponentes? De muestra, poco más de un botón. Nathalie Hemeleers, consejera de Política Energética de la Asociación Europea de la Biomasa; Knud Tybirk (doctor ingeniero en el parque científico danés AgroBusiness Park); Julio Artigas, jefe del Departamento de Biomasa del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía; Walter Haslinger, director del centro de investigación austríaco Bioenergy 2020+; Marco Palazzetti, del grupo multinacional Palazzetti, especializado en sistemas de calefacción con biomasa; Peter Andreasson, de Latgran (fabricante letón de pélets); y Peter Wilson, representante de Sustainable Biomass Partnership (iniciativa impulsada en 2013 por los principales actores de la industria de los pélets para desarrollar un sello que certifique la trazabilidad de estos combustibles).

DINAMARCA

OBTenga EL MÁXIMO RENDIMIENTO DE LA BIOENERGÍA

- ✓ Pretratamiento y control de calidad de la biomasa
- ✓ Sistemas de combustión y gasificación
- ✓ Equipos de gestión de la energía térmica

VISÍTENOS EN EXPOBIOMASA STAND 265



kamstrup



MEINERTZ



DSE
TEST SOLUTIONS

ALCÓN™

LINAK
WE IMPROVE YOUR LIFE

LOGSTOR

TK Energy ApS



La participación danesa en Expobiomasa ha sido cofinanciada por el Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca.





32 candidatos

El Premio a la Innovación de Expobiomasa 2015 ha recibido un total de 32 candidaturas. Son estas.

Airjekt 1 (filtro electrostático de partículas). *Suakontrol*
 Alimentador de estufas de pellet. *Supersilo Spain*
 Biogás Híbrido 2.o. *Green Future Consulting*
 Caja autónoma para transporte y descarga de astilla. *Cubas Segre*
 Caldera de pellets RTB. *Biokima España*
 Caldera de Pellets VAP 106. *Ecoforest*
 Calderas compactas. *Ökothem*
 El Saco 10. *Boga Técnica*
 Envasado ecológico (a partir de bobina de papel). *Elocorn*
 Estufa autónoma policombustible. *Natural Fire*
 Estufa de pélet Pallazza-III. *Haas+Sohn*
 Estufa rústica de biomasa con caldera opcional. *Grupo Aficam*
 Estufa Tomas de tiro natural para pellet. *Fundiciones Reus*
 Gama briquetadoras Mütek para biomasa. *Motores Sinducor*
 Multifire NT Idro (hogar con doble alimentación y funcionamiento por agua). *Palazzetti*
 Pellematic Condens (caldera). *ÖkoFEN*
 Pellematic Smart_e (caldera). *ÖkoFEN*

Pellet-box (depósito para servir pélets a los clientes). *Casa y Jardín Aislamiento*
 Proceso de producción y envasado 100% ecológico. *Naturpellet*
 Sistema de recuperación de calor con tecnología Heat Pipe. *Innergy*
 Wallnöfer Walltherm (estufas y termoestufas de leña). *Ecoefficientia*
 Acreditación ENplus del Laboratorio. Fundación Cartif
 Agencias ecoinnovadoras. *Acorta Asesores Energéticos SL*
 Astillas para ahumar. *Enermondís SL*
 Briqueta de polvo de cascara de almendra. *Biomasa Balear Distribución SL*
 Calor Plus. *Palets Santamaría SL*
 Evaluación de biomasa en las piñas. *Paraje Innovación y Consultoría SL*
 Máquina de cogeneración de baja potencia vía gasificación. *Energy & Waste*
 Pellets de Santo Tomé (Argentina). *Santo Tomé Pellets Bioenergía*
 Quemador de pélet autolimpiable. *Eflume SL*
 Quemador de pélets para chimeneas y estufas de leña. *PelletAran*
 Red de calor con biomasa. *Universidad de Valladolid*

ciones técnicas de expositores”. Tendrán lugar a lo largo de todo el miércoles en la Sala Conecta Biomasa (Pabellón 1). En ese foro, un buen puñado de profesionales expondrán sus “novedades tecnológicas y proyectos innovadores en sesiones de media hora”. La entrada a ese pabellón será gratuita “hasta completar aforo para los visitantes profesionales de la feria”. Abre la batería de ponentes Daniel Herdin (de Eferterm Ahorros Energéticos) con un “Resumen de las redes de District Heating & Cooling Logstor en Castilla y León”. A continuación, le seguirá, entre otros, Alán Lucio-Villegas de la Cuadra, del Instituto de Comercio Exterior (ICEX), que hará una exposición sobre los “Servicios, Programas y Apoyos del ICEX España, Exportación e Inversiones para la internacionalización”. Está prevista asimismo la participación de representantes de ÖkoFEN, Grupo Aficam, MatMax, Ecofricalia Sostenible, Ferrroli, el Centro de Ensayos, Innovación y Servicios (CEIS) y la Asociación Española de Fabricantes de Estufas, Chimeneas y Cocinas para Combustibles Sólidos (Aefecc).

■ Ayuntamientos

También el miércoles, Expobiomasa ha programado una jornada de trabajo con ayuntamientos durante la cual diversos expertos expondrán “el potencial de la biomasa dentro de un Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES) para entidades locales”. La jornada contará con presentaciones de responsables de la Junta de Castilla y León (Ente Regional de la Energía de Castilla y León y Dirección General de Energía y Minas), de la iniciativa de la Comisión Europea del Pacto de los Alcaldes, del Principado de Asturias (Fundación Asturiana de la Energía), y de entidades locales que mostraran ejemplos de aplicaciones de la biomasa. Y, entre otras cosas, se tratarán “las posibilidades para financiar sistemas de biomasa” y serán expuestos “ejemplos de entidades locales que ya han apostado por la biomasa como solución para cubrir la demanda térmica local”.

En fin, Expobiomasa 2015, o tres días de Valladolid volcados en el “pujante mercado de la biomasa”. Tres días para saber de “empresas de maquinaria forestal e industrias de biocombustibles sólidos y pélets; fabricantes, distribuidores e instaladores de sistemas de climatización (estufas y calderas...); industrias y grandes consumidores de calor, agua caliente y vapor de proceso; las mil soluciones de la industria auxiliar; ingenierías; empresas de servicios energéticos; grupos de inversión, etcétera, etcétera”.

■ Más información: → www.expobiomasa.com





FERLUX[®]
CHIMENEAS Y BIOMASA

Visítanos en
EXPOBIOMASA
Pabellón 4
Stand 453

www.ferlux.es



El sello de Ferlux: modelos ecológicos, rendimiento máximo y consumo mínimo

Con más de 20 años dedicados a la fabricación y comercialización de chimeneas y barbacoas, esta empresa malagueña se ha posicionado tanto en el mercado español como en el extranjero como una de las principales compañías en el sector de la biomasa térmica.

ER

De la mano de Rafael Fernández Alcaide, creador de la compañía y en la actualidad gerente, Ferlux dió sus primeros pasos en un pequeño taller, situado en las afueras de Málaga, donde comenzó con la fabricación de aparatos de chapa y algunos modelos de hierro fundido, para ir creciendo poco a poco hasta disponer hoy en día de unas instalaciones de más de 20.000 metros cuadrados en la localidad de Villanueva del Trabuco, repartidos entre el espacio de fabricación y el de almacenaje. Y este año va a acometer una ampliación de la fábrica en otros 1000 m²

“Nuestra meta principal es la fabricación de modelos ecológicos con un rendimiento máximo y un consumo míni-

mo”, comenta Javier Álvarez, Director Comercial de Ferlux. “En el sector de la leña lo logramos con nuestros sistemas de doble y triple combustión, disponible en la mayoría de nuestros aparatos y que permiten recuperar los elementos sin quemar después de la combustión primaria. Estos reciben un aporte extraordinario de oxígeno a alta temperatura que provoca una segunda combustión en la zona superior de la cámara. Así, obtenemos un elevado rendimiento a la par que se reduce el consumo de leña e igualmente contribuimos a una atmósfera más limpia por la emisión de humos de CO reducido”, explica Javier Álvarez. Respecto a las chimeneas de triple combustión (modelos serie F) el director comercial asegura que “son de máxima efi-

ciencia y durabilidad y están a la vanguardia del mercado actual”. Todos ellos, tanto los de doble como de triple combustión, están fabricados con materiales de alta conducción calorífica, ya sea en fundición o en acero al carbono.

“La concepción de nuestros aparatos, desde el diseño hasta el embalaje, se desarrolla con los programas y maquinarias de última generación. Logramos una importante capacidad de producción con varias cadenas de montaje completas que realizan todos los procesos”, explica Álvarez. “Todo ello, unido a una amplia superficie de almacenamiento, nos permite disponer de un amplio *stock* de productos para poder responder con eficacia y rapidez a nuestros clientes”.

■ La irrupción del pellet

Siempre atento al mercado y a la vanguardia en tecnología, el fabricante malagueño lleva ya varios años introduciendo en el mercado, nacional y extranjero, toda una gama de estufas de pellets, tanto de aire como de agua, y modelos de calderas con su propio silo incorporado.

“Nuestras estufas y calderas de pellets están dotadas de una de las placas electrónicas de más alta calidad que se pueden encontrar y las estructuras interiores son sencillas de desmontar para facilitar la limpieza, algo fundamental en este tipo de aparatos”, señala Javier Álvarez. “Tenemos una tecnología denominada ‘Alpha by Ferlux’ desarrollada por nuestros ingenieros para el mejor rendimiento y quemado del combustible. Con ella, obtenemos grandes rendimientos y grandes



potencias caloríficas”, añade. Esta tecnología, explica, “consiste en un sistema de gestión de entrada de aire para que el sistema de combustión automático este siempre a la presión deseada. Con ello conseguimos que la estufa arda de la forma más óptima, independientemente de los factores de instalación o el tamaño y calidad del pellet”.

■ **Presente en más de 25 países**

Ferlux dispone de un sistema de gestión de la calidad según norma UNE EN ISO 9001:2008, certificado por TÜV. La concepción de todos sus aparatos sigue las normas europeas vigentes EN 13229 y EN 13240 y otras que les son de aplicación, para la obtención del marcado CE de conformidad. “Para lograrlo, trabajamos en co-



laboración con laboratorios externos debidamente acreditados”, destaca Javier Álvarez, señalando que pronto incorporarán, asimismo, la norma francesa, para facilitar la entrada de sus estufas y chimeneas en el país vecino. Pero esta compañía andaluza llega a muchos más países. “A día de hoy exportamos a más de 25 países, sobre todo del mercado europeo, y otros de Sudamérica y Oriente Medio” indica el director comercial. Y se preparan para abrirse hueco en África. “Intentamos mejorar cada día para poder tener una cuota de mercado mayor tanto en España como fuera de ella. Tenemos pensado empezar a trabajar dentro de poco en el continente africano, para ello contaremos con un plan comercial y otro de *marketing* que se esta preparando actualmente”.

Este buen hacer ha permitido que Ferlux se haya convertido en un importante generador de empleo en la zona. En temporada alta, cuenta con más de 100 empleados, y prácticamente todos ellos son personas cualificadas de los pueblos cercanos a la fábrica. Respecto al futuro, el director comercial lo ve con optimismo. “A día de hoy las estufas de pellets son bastantes competitivas y sus precios asequibles con respecto a unos años atrás. Además, cada vez hay más fábricas de biomasa procedente de la leña, por lo que auguramos unos buenos años para el sector. En otros países llevan más de 20 años ya con este tipo de productos”.

■ **Más información**

→ www.ferlux.es



R&B, su destino es la biomasa

R&B Equipos de Reciclaje y Biomasa, una pyme española que empezó allá por el año 2006 y que, casi diez años después, sigue viva (lo cual no es poco) y batallando en pos del mismo horizonte que la viera nacer: la biomasa. Porque R&B se dedica a la venta y distribución de todo tipo de maquinaria y complementos para ese sector, como, por ejemplo, astilladoras, cribas de estrella, trituradoras, máquinas para generación de energía térmica y eléctrica, para fabricación de pélets, para elaboración de briquetas... En fin, una historia que bien puede ser símbolo de la lucha, contra viento y marea, de todo un sector empresarial.

Hannah Zsolosz

R&B dio sus primeros pasos comercializando maquinaria para plantas de reciclaje y preparación y selección de biomasa, hasta que, en 2006, comenzó a perfilar la idea de meterse más a fondo en el sector de la biomasa, aprovechando contactos ya existentes con fabricantes de Centroeuropa y cerrar así el ciclo de la preparación de combustibles y generación de energías. Posteriormente, y en atención a las necesidades del mercado, R&B constituyó R&B Servicio Técnico,

con el propósito de garantizar así a sus clientes el apoyo técnico correspondiente, mediante su equipo de ingenieros y personal de mantenimiento.

Así, hoy, esta firma se dedica a la distribución y venta de todo tipo de maquinaria para el sector de la biomasa; ingeniería básica; ingeniería de detalle; instalaciones llave en mano; diseño integral; servicio técnico; reparación y repuestos. En fin: el modus operandi de una empresa española que ha elegido Centroeuropa para buscar las marcas que

aquí comercializa. Cuando R&B empezó –cuentan los socios–, “hicimos lo que se hace en estos casos: localizar a los más prestigiosos fabricantes de los sectores deseados y ganarnos su confianza para trabajar en el mercado español. La idea fue reunir algo relacionado con la biomasa y poder agregarle valor, desde la trituración, hasta los pélets y las briquetas, la generación de energía en general, el secado del material, todo... y ahora todos los productos son de Alemania, Suiza, Austria, productos que se destacan por haber



triunfado en estos países más avanzados, en los que el sector ha alcanzado un desarrollo notable debido a que nos lleva entre 10 y 15 años de adelanto y debido asimismo a que ha de enfrentarse a exigencias generales más altas de carácter medioambiental”.

Así, en el catálogo de R&B están la austriaca Polytechnik (calderas y componentes para generación de energía), la suizas Stark (astillado y cribado) y Pawert (briquetado) y las alemanas Salmatec (pelletización), Stela (secado), Husmann (pretrituración y trituración), Rematec (molienda húmeda y seca, trasiegos etcétera)... En definitiva, una amplia gama de firmas centro europeas con décadas de experiencia a las espaldas y centenares de instalaciones repartidas por todo el mundo. “Los productos que comercializa R&B en toda España y Portugal –explican desde la empresa- puede que sean aparentemente al inicio un poco más caros que otros, pero tienen en general una eficiencia mayor, bastante mayor, debido a la mas larga experiencia y necesidades exigidas en Centroeuropa”.

■ Menos combustible

Como ejemplo, la dirección de R&B señala las calderas de Polytechnik, que, con un porcentaje de eficiencia de aproximadamente el 88/89%, están un 4-5% por encima de otras procedencias. “Estamos hablando de que estas máquinas van a necesitar menos combustible y de que, además, pueden aprovechar combustibles con hasta un 60/65% de contenido de agua, lo que significa que podemos adquirir un combustible más económico, por lo que el consumo por megavatio es más bajo. En resumen, en una caldera de doce megavatios se pueden ahorrar de esta forma anualmente aproximadamente 14.000 toneladas de combustible, lo que puede suponer un ahorro alrededor de 400.000 euros”.

Así, R&B lo tiene claro: “sí, puede que seamos algo más caros, pero tenemos una tecnología más avanzada y, en realidad, al final, más económica”. Por estas razones, “y por la fiabilidad en la función de nuestros equipos” –apuntan-, la emblemática marca de cosméticos L'Oréal ha apostado firmemente por los productos de R&B en sus formidables instalaciones de Burgos. Allí, en L'Oréal Burgos, Polytechnik ha colocado una caldera de biomasa de 4.810 kilovatios térmicos, un secador de banda de baja temperatura Stela y un molino refinador Rematec. “Esta semana o la si-



guiente –cuentan los socios- empezará a funcionar allí el sistema que mezcla los residuos de producción con biomasa; la mezcla será empleada como combustible en la caldera de biomasa”.

Es la primera vez –explican desde la multinacional francesa- que una instalación de estas características abastecerá de vapor, agua caliente, agua fría y electricidad (L'Oréal también ha puesto en marcha una instalación solar fotovoltaica) a una fábrica. La maquinaria que han suministrado los representados de R&B –informan desde Burgos- es capaz de producir más de 30.000 MWh térmicos al año. De ellos, la fábrica de L'Oréal consumirá en torno al 40%, mientras que el 60% restante se venderá a otras empresas de la zona. El gestor de la planta instalada prevé unas necesidades de combustible de “12.000 toneladas al año de madera procedente de los residuos de los bosques y aserraderos de Castilla y León”. Por cierto, que la totalidad de la energía eléctrica producida por la central (5.000 MWh eléctricos al año) será consumida por la fábrica.

■ Servicio global

R&B se ocupa de todo: “para lo que haya que montar, siempre viene un jefe de montaje de Alemania, de Suiza, de Austria, de donde corresponda, porque son ellos, nuestros fabricantes, los que más y mejor conocen los productos. Eso sí, en nuestra filosofía tenemos un principio clave: que el operador participe del montaje. Y la verdad es que la inmensa mayoría de los clientes quedan muy agradecidos, porque la posibilidad de que puedan implicarse en esa fase les da una visión muy amplia y profunda de la que va a ser su instalación, las máquinas con las que trabajarán durante años”. Además, R&B acompaña en casos de plantas llave en mano todo el proceso

R&B ofrece en su amplio catálogo productos de empresas suizas, como Stark (astillado y cribado) o Pawert (briquetado); alemanas, como, Salmatec (pelletización), Stela (secado), Husmann (pretrituración y trituración) y Rematec (molienda húmeda y seca, trasiegos, etcétera); y austriacas, como Polytechnik (véase la caldera que aparece en la página aneja)

con su departamento de ingeniería (R&B Servicio Técnico), que ha participado en las instalaciones de Palets Martorell, Ribpellet, L'Oréal y Naturpellet”. Esta última, Naturpellet, es un fabricante de combustibles de madera que acaba de recibir un premio a la Innovación y al que R&B ha suministrado “maquinaria y componentes para refinado de astilla en húmedo y para refinado en seco, así como el núcleo del pelletizado, desde el acondicionador principal hasta el cribado de pelets”.

Pero no todo han sido éxitos a lo largo del desarrollo de R&B. Cuando en 2008 empezó a asomar aquí la crisis y en 2009 la dichosa crisis se instaló en todo el mundo, y la verdad es que en España la recuperación no se puede dar por terminada y cuando a principios de 2012 el gobierno anuló las primas, peor aun para las industrias relacionadas con biomasa. ¿Y desde entonces? Térmica. La industria –explican desde R&B- está solicitando ahora cambio de gasóleo a biomasa, por cuestión de ahorro, porque la inversión se amortiza en poco tiempo. “Debido a nuestros destacados productos y representaciones, en R&B tenemos varios proyectos de industrias que quieren instalar calderas de biomasa para generar con ellas energía térmica y emplear esa energía en sus procesos de fabricación, industrias que han decidido apostar por la fiabilidad de función y la economía en el proceso, que son nuestras dos señas de identidad, las señas de identidad de R&B”.

■ Más información

→ www.rb-maquinaria.com



Rokwood: una oportunidad para los cultivos energéticos de rotación corta

El proyecto europeo Rokwood está intentando aumentar la penetración en el mercado de los cultivos energéticos leñosos que crecen en plantaciones de rotación corta (PRC o SRP en inglés) mediante la identificación de necesidades de I+D, proponiendo opciones de políticas de desarrollo viables y sugiriendo actividades conjuntas con socios europeos e internacionales. El proyecto se encuentra en su último año y este artículo proporciona detalles de los resultados alcanzados hasta el momento.

Agencia Provincial de la Energía de Granada

El proyecto involucra un gran consorcio: 20 socios de seis países (Alemania, Irlanda, Polonia, España, Suecia y Reino Unido), así como la Asociación Europea de la Industria de la Biomasa (EUBIA). Algunas regiones (Suecia y Alemania) tienen bien desarrollado el sector de las PRC, mientras que otros (Reino Unido e Irlanda) necesitan avanzar. Cada país está representado por una triple asociación, una pyme, un organismo de investigación y una administración pública. Los socios del sur de España son la Agencia Provincial de la Energía de Granada (Apegr), la Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores de Granada (Asaja Granada), el Instituto de Formación e Investigación Agraria y Pesquera de

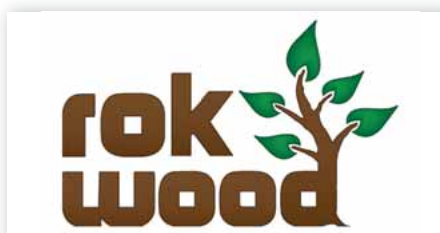
Andalucía (IFAPA), y la consultora especializada Bioazul. El proyecto finaliza en noviembre de 2015.

Los cultivos energéticos leñosos de cosecha propia, de rotación corta, han sido ampliamente reconocidos por su potencial de desempeñar un papel importante en el mix energético europeo sostenible y, a diferencia de biomasa importada, este tipo de

recurso puede aumentar la seguridad del suministro y la generación de ingresos en las comunidades rurales.

También pueden ayudar a resolver otros problemas ambientales, incluyendo la mejora de la calidad del agua, la creación de espacios donde se desarrollen poblaciones de polinizadores y aves, la retención de carbono, o la reducción de la erosión del suelo. Se espera que el consumo de biomasa tenga un ascenso continuo en los años venideros, por lo que en algún momento las PRC serán totalmente necesarias para tener un suministro estable y local de combustible y disminuir nuestra dependencia energética.

Actualmente este tipo de cultivo energético tiene una salida clara y competitiva en los proyectos de demanda de calor de mediana y gran potencia, como calefacción de comunidades de vecinos, calefacción de distrito pública (agrupando varios edificios públicos) o privada (para barrios de vecinos), o procesos industriales y/o agrícolas con necesidades de calor. Esto es así porque los cultivos energéticos leñosos de rotación corta se pueden planificar para producir el combustible necesario para un determinado consumo en las cercanías del punto donde se va a consumir la biomasa. De esta manera, añadiendo pocos costes de transporte y sin apenas costes de procesamiento (se está trabajando con maquinaria que as-



tilla en campo y con secado natural o sin secado, según el tipo de instalación realizada), conseguimos generar actividad económica en la región donde se plantea el proyecto, a la vez que obtenemos un combustible con un precio muy competitivo con respecto a todo el espectro de combustibles competidores. Este tipo de proyectos además conllevan una ventaja ambiental y de sostenibilidad al generar el combustible cerca de donde se necesita, sin mucho gasto energético de transporte. Además estos proyectos pueden conseguir dar la certeza necesaria a los agricultores mediante contratos de suministro de combustible a varios años con pagos parciales.

■ Obstáculos y barreras

A principios de 2013 comenzamos un importante análisis de la industria de las PRC en Europa. Parte del trabajo implicaba hacer un análisis de las fortalezas y debilidades del sector, así como la participación en diferentes ferias de biomasa. Se han realizado jornadas e intercambiamos opiniones con expertos a través de cuestionarios diseñados para tal efecto. De esta manera se identificaron 78 factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ambientales. Algunos de estos fueron positivos, pero hay un número abrumador de obstáculos que paralizan la industria. Entre ellos:

- Falta de incentivos
- Falta de infraestructura
- Competición con otro tipo de recursos muy abundantes en nuestra región
- Falta de agua
- Desconocimiento generalizado de las oportunidades y ventajas del sector
- Impedimentos legales



- Falta de herramientas de apoyo a la producción, transformación y utilización de PRC para producción de biomasa. En particular, la falta de apoyos hasta la primera rotación (2-5 años)
- Los agricultores se resisten al cambio hacia este tipo de cultivos, dado el alto nivel de incertidumbre en el sector
- Falta de un marco estable competitivo para la generación de electricidad similar al de otros países

Para condensar esta información y hacerla más manejable se utilizó un análisis DAFO. Estableciendo las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, pudiendo ver algunos de los más importantes y comunes en casi todos los países analizados de Europa.

■ Medidas innovadoras para superar obstáculos y barreras

En la segunda parte del proyecto se trata de conocer las medidas más innovadoras existentes en los diferentes países Europeos para poder aplicarlas en el resto de las regiones.

Necesidades de I+D

Se han evaluado las necesidades de I+D de la industria de las PRC. No es de extrañar, al estar involucradas en el proyecto varias empresas del sector, interesadas en mejorar

sus negocios, que una buena parte de las necesidades se han centrado en cuestiones técnicas, como la mejora de maquinaria, calidad de combustibles de madera y aplicaciones de mejora ambientales.

Plan de acción conjunta

Este plan, que se ha elaborado durante meses, es uno de los principales resultados del proyecto y pone en marcha una hoja de ruta sobre cómo desarrollar y promover el sector de las PRC. El plan implica seis áreas prioritarias y hace 34 recomendaciones para realizar actividades conjuntas. Algunas de ellas se han iniciado durante los últimos meses del proyecto, mientras que otras tendrán un plazo de tiempo mucho más largo. Las áreas prioritarias del plan de acción conjunta Rokwood son:

- Desarrollo de proyectos piloto/demonstración de PRC
- Participación de *lobby* a nivel de la UE
- Producción de especies regionales y pautas de agricultura transnacionales
- Transferencia del conocimiento del cultivo, la logística y el uso final
- Fomentar la multifuncionalidad y la investigación sobre el valor añadido
- Desarrollar programas de educación y capacitación para los actores del sector

Análisis DAFO

	PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
ORIGEN INTERNO	Fortalezas <ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento importante de las políticas de apoyo a las energías renovables, y los compromisos/necesidades de incrementar su porcentaje. 2. Las PRC pueden ayudar además a fijar empleo en zonas rurales y ofrecer una oferta estable en el tiempo de biomasa, incrementando la seguridad energética. 3. Las PRC tienen otras ventajas multifuncionales como reducción de la erosión del terreno, incremento de la biodiversidad, corredor ecológico, valor paisajístico, etc. 	Debilidades <ol style="list-style-type: none"> 1. Las necesidades hídricas de estos cultivos los pueden hacer competir con otros cultivos más rentables y/o necesarios. 2. El período de retorno de las inversiones en las PRC es más largo que en el de un cultivo herbáceo tradicional. 3. Poca penetración del mercado de las astillas de las PRC en Andalucía, aunque esta situación va cambiando poco a poco.
ORIGEN EXTERNO	Oportunidades <ol style="list-style-type: none"> 1. El gobierno de Andalucía está promoviendo el uso de renovables de manera activa. 2. Las políticas de la UE reconocen la necesidad de apoyar el sector de la bioenergía. 3. Existen múltiples herramientas financieras que apoyan las actuaciones relacionadas con la biomasa hoy día. 	Amenazas <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de mecanismos financieros y/o subvenciones especialmente diseñados para las PRC, para apoyar a un sector con generación de los primeros ingresos a los 2-5 años de las inversiones iniciales. 2. Actualmente se consume la biomasa más disponible, es decir, la que proviene de residuos, siendo difícil para las PRC competir con este tipo de biomasa. 3. Poca I+D en el sector todavía, disparidad de datos, y desconocimiento generalizado de costes entre los agricultores.



Qué son las plantaciones de rotación corta o PRC

Implica plantaciones de árboles con tallos simples que se cultivan prácticamente igual que en agricultura convencional, con ciclos cortos de crecimiento y corta de dos a 20 años. El proyecto se centra principalmente en el sauce y el chopo, pero también hay interés en el eucalipto, o en variedades exóticas como la pawlonia o la robinia.

El Plan de Acción Conjunta se puede consultar en la página web del proyecto (www.rokwood.eu/public-library/joint-action-plan.html). Además, con la entrega del dicho plan a la Comisión Europea, se le indicarán el tipo de proyectos de investigación e innovación que se requieren y por tanto se espera influir en la dirección futura del gasto en I+D para promover el sector de las PRC como cultivos energéticos.

■ Líneas de Promoción

Desafortunadamente, al tratarse todavía de una pequeña industria, el sector de las PRC tiende a ser el receptor de mecanismos de apoyo débiles o poco desarrollados, con políticas que se adaptan poco a las necesidades reales. Esto se ha puesto de evidencia con el debilitamiento de las denominadas 'greening measures' de la Política Agrícola Común (PAC) de la UE. En la fase de diseño de la PAC, las PRC parecían tener un papel importante para conseguir el llamado 'Pago Verde', sin embargo la presión ejercida por otros grupos (en representación de los cultivos alimentarios y los organismos de conservación) ha hecho que los reglamentos finales en varios países de la UE hagan impracticable la aplicación de las PRC. Hay que destacar que en España sí son elegibles para el Pago Verde de la PAC los cultivos de chopo, sauce, eucalipto, pawlonia, y robinia, según lo establecido en el Anexo I del Real Decreto 1075/2014, de 19 de diciem-

bre, sobre la aplicación a partir de 2015 de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y otros regímenes de ayuda, así como sobre la gestión y control de los pagos directos y de los pagos al desarrollo rural.

En el futuro la industria de las PRC necesita estar más organizada y trabajar conjuntamente con el fin de poder abrirse un hueco en todos aquellos terrenos que están baldíos, donde no se planta nada, y en aquellos terrenos donde estos cultivos traen mejoras significativas con respecto a los cultivos tradicionales. Como punto de partida, cada grupo de trabajo en los países participantes ha desarrollado sus recomendaciones de políticas de promoción de este tipo de cultivos. Un documento básico que recoge las conclusiones generales para hacer frente a problemas críticos que enfrenta la industria de las PRC en cada uno de los países. El informe desarrollado en España se centra en la necesidad de:

1. Promover recursos para compartir información sobre las PRC entre todas las partes interesadas (políticos, mercado PRC, agricultores, ciudadanos). Promover cursos, redes, campañas de sensibilización, visitas técnicas, visitas de investigación y desarrollo.

2. Mantener las políticas actuales para promover el sector de la biomasa, y potenciar que los mercados se centren más en la "biomasa local". Entre las medidas más eficaces para garantizar la sostenibilidad está la

calidad del combustible certificada. Se recomienda señalar la importancia de los sistemas de 'Down Scaling' (calefacción por distrito con PRC para el suministro, autoconsumo, etc).

3. Promover una legislación específica adaptada a las características de las PRC, con una estrategia a medio-largo plazo, con criterios más claros sobre el paso de las tierras agrícolas a tierras forestales, y con programas de subvenciones a aquellas experiencias que implementen ventajas importantes.

4. Promover políticas y recursos para desarrollar una mejor I+D en este mercado. Y que incluya convenios con universidades y empresas, experiencias piloto para mejorar los rendimientos energéticos y la adaptación a las tierras marginales, y la conversión a biocarburantes de 2ª generación.

Sí queremos resaltar que la situación del mercado en Alemania era hace cinco años similar a la situación actual en España, en lo que respecta a la ambigüedad en la clasificación de los terrenos dedicados a plantaciones PRC. De esta manera promovieron en 2010 un cambio en la ley incluyendo el siguiente texto en su legislación forestal:

No se considerará terreno forestal en esta ley:

1) Las áreas con árboles con el objetivo de cosechar en periodo de rotación corta de una duración máxima de 20 años

2) Las áreas con árboles en combinación con otros cultivos agrícolas (agroforestal)

Así, actualmente en Alemania queda absolutamente claro que las PRC no son terrenos forestales, sino agrícolas. Los informes de políticas de promoción han sido compartidos con actores del mercado a nivel andaluz y nacional.

Además del Plan de Acción Conjunta hemos elaborado una estrategia de Cooperación Internacional (ICS). Hemos evaluado la oferta y la demanda de las PRC de otros países europeos y los principales mercados del mundo, incluyendo América del Norte, América del Sur e India. Hemos identificado y establecido contacto con organizaciones e investigadores con intereses comunes y con quién podemos llevar a cabo nuevas iniciativas y proyectos futuros.

El proyecto Rokwood cuenta con un espacio de contactos o "Marketplace" donde es posible inscribirse.

■ Más información:

→ www.rokwood.eu
→ www.apegr.org
→ areatecnica@apegr.org



Detrás de un gran producto, siempre hay una gran empresa

Biomasa Forestal es una empresa gallega dedicada a la fabricación de pellets. Está considerada, tanto por producción como por capacidad, una de las mayores plantas de España.

Produce pellet de madera calidad ENPLUS A1 a partir de biomasa gallega, y su producción está sometida a los principios de las normas de calidad más exigentes.



Los beneficios de la biomasa,
la garantía de una gran empresa.

www.bioforestal.es



expo
biomasa B
la feria de los profesionales

VISÍTANOS EN EL PABELLÓN EXT. STAND 112
DEL 22 AL 24 DE SEPTIEMBRE 2015

 **bioforestal**
Pellet +

 **biomasa**
forestal



De los residuos forestales y... de sus incendios

La emblemática ingeniería vasca Sener (vanguardia en la I+D termosolar), el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y el mayor coloso eólico del mundo (Iberdrola, líder global como operador de parques) han sido algunos de los destinos profesionales de Cayetano Hernández González, el autor de estas líneas. El que fuera director de Energías Renovables del IDAE se jubiló hace poco más de dos años, pero sigue en la brecha, autor tras su retirada de la obra “Experiencias personales con energías renovables”, o presente en la última edición de Genera. Pues bien, en el texto que sigue a continuación, Hernández reflexiona –desde la serenidad y tino que da la experiencia– sobre los residuos forestales y sus incendios.

Cayetano Hernández González

■ Ignorancia

Lamentablemente, son muchos los que ignoran que los residuos forestales son una fuente de energía, una fuente de energía que se encuentra en nuestros bosques, una energía que podemos controlar y poner a nuestro servicio pero que, si no aprovechamos, puede acabar desatándose en forma de fuego.

■ Responsabilidad

Deberíamos responsabilizarnos de nuestros actos. Y utilizar (o no) una energía que nos brinda la Naturaleza es responsabilidad nuestra. La sociedad tiene los medios técnicos necesarios para plantearse un Nuevo Modelo Energético, que pasa por el uso de esta biomasa y por la sustitución de los combustibles fósiles.

■ Culpabilidad

Somos culpables de no utilizar esta energía que nos brinda la Naturaleza. Siempre estamos buscando excusas, como, por ejemplo, que la limpieza de nuestros bosques no resulta económica. Los bosques constituyen una riqueza natural que perdemos cada vez que son pasto de las llamas.

■ El porqué de esta reflexión

Al ver las noticias en la prensa, las imágenes de televisión, nos quedamos horrorizados por nuestra incapacidad para resolver un problema que todos, sin excepción, reconocemos como tal: el de los incendios forestales. Nuestros bosques están desapareciendo poco a poco. Desaparecen de un país –España– que aún muchos creen escaso de recursos forestales, pero que, a la fatua luz de los incendios de cada estío, se nos revela todos los años mucho más boscoso –y por eso mucho más rico– de lo que creíamos.

Cada bosque que arde, cada incendio, empobrece nuestras vidas. Pero, ¿somos conscientes de ello, somos conscientes de lo que nos cuesta esa pérdida, somos conscientes del precio del fuego? Porque, lamentablemente, cuando se hacen los números de lo que cuesta limpiar el bosque... siempre parece haber otra prioridad... Y, sin embargo, el modelo energético que deberíamos promover –una de sus soluciones– pasa sin duda por estos recursos forestales; por su utilización... frente al uso de los convencionales, como el gas o el petróleo.

La siguiente pregunta que deberíamos plantearnos es cuál es el potencial que tie-

nen los residuos forestales en un país como el nuestro, un país que muchos piensan que es algo así como un desierto. Muchos creen eso... hasta que ven los incendios. La respuesta es clara: España tiene un enorme potencial energético en los residuos forestales. Una tercera cuestión sería si sabemos utilizar dichos recursos; si tenemos un conocimiento tecnológico suficiente; si tenemos claro dónde están los residuos, cómo extraerlos, cómo y dónde utilizarlos.

Durante los últimos cuarenta años, todos los que se han implicado en el análisis estratégico de búsqueda de soluciones energéticas han dicho claramente que una de ellas es el uso de los residuos forestales. Y, con la amenaza cierta de los incendios sobrevolándonos cada verano, son muchos –somos muchos, cada vez más– los que encontramos un motivo más –una motivación mayor aún– para aprovechar esos residuos, para sacarle partido a esos recursos, un partido que va más allá del aprovechamiento energético hasta convertirse en arma de defensa de nuestro entorno, de nuestros hogares.

Sí existe potencial y, además, este es muy importante, tal y como señala la tabla que acompaña a este texto. Esa tabla, que he-

mos extraído del Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010, señala que el potencial de residuos forestales en España supera de largo el millón de toneladas equivalentes de petróleo (teps). Una tpe equivale a 2.850 kilogramos de residuos forestales. Para hacer más creíbles los números, el propio PER 2005 establecía unos objetivos de aprovechamiento de esos residuos modestos, unos objetivos que se quedaban en el aprovechamiento de solo el 33% de dicho potencial (estos números los recogemos en la otra tabla que acompaña a este texto). Por consiguiente, el objetivo era conseguir en seis años (2005-2010) un suministro de biomasa con residuos forestales de más de un millón de toneladas.

■ ¿Qué significa una tonelada de biomasa?

En 1992, la Comisión Europea (CE) editó el documento “Biomass for energy and environment, agriculture and industry in Europe. A strategy for the future”. En dicho documento, concretamente en la página ocho (8), la CE explica con mucha contundencia y claridad qué es una tonelada de

Potencial de residuos forestales. Fuente: Plan de Energías Renovables 2005-2010

Comunidad Autónoma	Residuos forestales (toneladas equivalentes de petróleo, teps)	Porcentaje superficie forestal
Andalucía	124.380	9,1
Aragón	98.058	7,1
Asturias	34.238	2,5
Baleares	-	-
Canarias	-	-
Cantabria	25.823	1,9
Castilla la Mancha	113.156	8,2
Castilla y León	367.668	26,8
Cataluña	92.340	6,7
Com. Valenciana	54.851	4
Extremadura	134.338	9,8
Galicia	220.461	16,1
La Rioja	12.454	0,9
Madrid	12.991	0,9
Navarra	19.302	1,4
País Vasco	34.239	2,5
Región de Murcia	29.129	2,1
TOTAL	1.373.428	

Objetivos 2010 que fijaba el Plan de Energías Renovables 2005-2010

Comunidad Autónoma	Residuos forestales (toneladas equivalentes de petróleo, teps)	Toneladas reales de residuos forestales
Andalucía	41.840	119.244
Aragón	32.985	94.007
Asturias	11.517	32.823
Baleares	-	-
Canarias	-	-
Cantabria	8.687	24.757
Castilla la Mancha	38.064	108.482
Castilla y León	123.676	352.476
Cataluña	31.062	88.526
Comunidad Valenciana	18.450	52.582
Extremadura	45.190	128.791
Galicia	74.160	211.356
La Rioja	4.189	11.938
Madrid	4.371	12.457
Navarra	6.493	18.505
País Vasco	11.517	32.823
Región de Murcia	9.799	27.927
TOTAL	462.000	1.316.700

Los bosques de España

La Sociedad Española de Ciencias Forestales (SECF) –que se define como “entidad científica sin ánimo de lucro”– publicó en 2009 el estudio “La Situación de los Bosques Españoles”, un informe pionero en su género que nació con el ánimo de convertirse en un “análisis periódico y objetivo, cada cuatro años, del estado de los bosques y del sector forestal en España”. Cuatro años después, efectivamente, en 2013, la SECF publicó su segundo “Informe de Situación de los Bosques y del Sector Forestal en España”, que ha vuelto a convertirse en el documento-referencia clave en esta materia en nuestro país y que está llamado a actualización en 2017. A continuación, recogemos algunos de los datos clave que incluye este formidable documento –el más actualizado hoy disponible en España– en sus más de 250 páginas.

- Los bosques españoles y el territorio forestal están en expansión y esta tendencia se manifiesta en mayor medida que en otros países europeos. Nuestros montes ocupan más de la mitad de la superficie nacional y España es el tercer país europeo con mayor superficie arbolada, por delante de Francia, Alemania y Polonia. La tendencia de aumento de la superficie forestal se mantiene.
- La mayor parte de nuestros bosques están poblados por especies autóctonas. Respecto a la composición específica, España posee 8,6 millones de hectáreas de frondosas (el 46,4% de la superficie forestal arbolada); 6,4 millones de hectáreas de coníferas (34,5%) y 3,5 millones de hectáreas de masas mixtas (19,1%).
- Los bosques españoles son marcadamente multifuncionales. Destaca el papel protector de nuestros montes y su función de regulación del ciclo hidrológico y de la biodiversidad, pero no es desdeñable su capacidad productiva de materias primas: madera, leñas, biomasa para energía, corcho, resinas, setas comestibles, piñón, ganadería, caza, que en ocasiones, muchas de ellas, están escasamente aprovechadas. Es trascendente el papel relacionado con la fijación de carbono y con el mantenimiento del paisaje y la riqueza biológica. Esta multifuncionalidad es cada vez más patente y necesaria.
- Se mantiene que el crecimiento anual de la madera de los bosques españoles es del orden de tres veces superior a la cuantía que realmente se corta y aprovecha. El crecimiento anual es del orden de 45 millones de m³ y extraemos y aprovechamos en torno a 15 millones de m³ por año. El consumo anual es de unos 32 millones de m³, por lo que debemos importar de otros países 15 millones de m³. Este balance, con tasa de extracción de un 35%, se mantiene con los datos actuales. Sin embargo, las cifras son muy variables entre Comunidades Autónomas y oscilan entre valores de tasa de extracción de un 10 % en algunas autonomías con potencialidad suficiente hasta la tasa máxima, Galicia, con un 88%.
- Los bosques españoles, debidamente gestionados, podrían ofertar una producción anual de alrededor de 30 millones de m³ de madera, mejorando su

situación actual de abandono y sin peligro para que sigan cumpliendo todas sus funciones sociales y ambientales. Este aumento en la gestión permitiría duplicar nuestra cuota de autoabastecimiento, pasando de 15 a 30 millones de m³ de madera anuales. Determinadas directrices contenidas en las políticas forestales, aspectos relacionados con los costos de aprovechamiento, la estructura del mercado de productos forestales y el empleo de instrumentos legales, financieros y administrativos vigentes y que han quedado obsoletos en la sociedad actual, son algunos causantes de esta situación.

- El consumo actual medio de madera en España es del orden de 0,8 m³ por habitante y año, en Europa Central de 1,5 m³ y en Europa del Norte de 3,0 m³. Todo indica que nuestro consumo de madera seguirá creciendo y que necesitaremos extraerla de nuestros bosques o importarla de otros países.
- Más de 2/3 de la superficie forestal española es de propiedad privada, lo cual plantea algunos problemas que deben ser tenidos en cuenta a la hora de formular y aplicar las políticas forestales por regiones.
- El Sector Forestal sigue teniendo una gran potencialidad en la creación de empleo rural, mucho más trascendente en tiempos de crisis. Si aumentasen las extracciones de madera de 15 a 30 millones de m³ el empleo forestal se podría incrementar, pasando de los 200.000 empleos actuales a unos 300.000.
- Los montes españoles están en una gran medida abandonados. La falta de gestión y aprovechamientos es cada vez mayor por muy distintas causas. Los bosques están acumulando biomasa combustible en exceso, lo cual favorece el desarrollo de grandes incendios, lo que junto a la especial problemática de la interfase urbano-forestal, constituye el mayor riesgo de perturbaciones en el territorio forestal.
- Los bosques españoles desempeñan un importante papel en la purificación del aire y en la mitigación del cambio climático. Los bosques españoles cada año acumulan alrededor de 87 millones de toneladas de carbono por efecto de su crecimiento. Esto supone los bosques fijan cada año más del 24% del total de emisiones de España. En este contexto, lo forestal merece una mayor consideración por parte de los poderes públicos.



Lo que dice la Sociedad Española de Ciencias Forestales sobre los incendios

«La tendencia actual es que los montes españoles ofrecen una estructura de vegetación cada vez más peligrosa en este sentido, ya que acumulan la biomasa fina que antaño se aprovechaba para cubrir las necesidades de alimentación del ganado y de calefacción, y presentan una mayor continuidad espacial de combustible forestal, habida cuenta de la vegetación en proceso de instalación en campos anteriormente labrados.

Los incendios forestales constituyen la mayor amenaza para el sector forestal español, lo que obliga a su prevención, extinción y restauración, pues pueden derivar en la destrucción de recursos naturales y de biodiversidad, en la pérdida de vidas humanas y de bienes materiales, así como en importantes repercusiones económicas, entre las que se incluyen los gastos de prevención y extinción anualmente requeridos».

Un apunte

La Sociedad Española de Ciencias Forestales estima en 23.859 millones de euros actuales “las pérdidas económicas atribuidas a los incendios forestales entre 1961 y 2008, lo que supone una media de 3.385 euros por hectárea de superficie forestal total afectada”.

biomasa. Una tonelada de biomasa necesita –para ser producida– una superficie de 0,2 hectáreas, consume 0,6 toneladas de agua, absorbe 1,6 toneladas de CO₂ y devuelve a la naturaleza 1,2 toneladas de oxígeno. Es evidente que, para que todo esto suceda, la magia reside en la energía solar que incide en nuestros bosques.

Cuando un periódico dice que han ardi-do 2.000 hectáreas de bosque... lo que ha sucedido en realidad es que hemos perdido 10.000 toneladas de biomasa. El incendio, que ha alarmado además a las poblaciones limítrofes, ha destruido recursos foresta-

les –los contenidos en ese bosque– que podrían haber sido valorizados energéticamente por esas poblaciones –lo que redundaría en la mejora de su calidad de vida– y con el horizonte que ya hemos señalado: el establecimiento de un Nuevo Modelo Energético en el que la biomasa sustituya al gas natural como fuente de calefacción.

■ Problemas

Pero, ¿es realmente irresoluble el problema de los incendios forestales en España? Siempre se responde que es un problema económico. Nos dicen constantemente que no salen los números si lo que se pretende es usar los residuos forestales para competir con las energías fósiles. Insisten en que el coste de la prevención –pues esa sería la solución– es demasiado elevado. Y, sin embargo, cada día está más claro que la prevención produce muchos beneficios: como consecuencia primera, la creación de empleo en zonas aisladas, en áreas rurales, en el monte, desde octubre hasta abril (lo que puede contribuir por otro lado a lograr un reparto más justo de la riqueza en nuestro país). Y la prevención produce, como consecuencia última, una menor cantidad de incendios forestales durante los meses restantes y, fundamentalmente, durante el verano. Menos incendios, en fin, y, consecuentemente, una menor pérdida de riqueza.

La utilización de los residuos forestales para su aprovechamiento energético es una solución que cobra más y más importancia cada día que pasa. Una solución que conocen muy bien –y que promueven– la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom) y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Ener-

gía (IDAE), que han impulsado conjuntamente la campaña Biomasa en tu Casa, iniciativa consistente en una exposición itinerante sobre el empleo de la biomasa para calefacción doméstica –exposición que ha recorrido durante el invierno varias ciudades españolas– y que ha alumbrado además una revista, homónima (Biomasa en tu Casa), cuyo número uno (edición Invierno 2015) incluye información sobre todas las posibilidades que oferta la biomasa para calentar un hogar: estufas de biomasa con salida de aire caliente; estufas de biomasa con salida de agua caliente; calderas de biomasa; y chimeneas insertables.

¿Y en cuanto a la seguridad del suministro de biomasa? Pues actualmente, cualquier usuario puede consultar el Mapa de los Biocombustibles Sólidos de España, que elabora y actualiza Avebiom y con el que se intenta poner solución a la siempre cuestionada garantía de suministro. Así, los usuarios tenemos una lista (similar a cualquier mapa de gasolineras) que concreta dónde podemos comprar biomasa con sello de calidad. Y un último dato sobre el suministro de pélets. A finales de 2014 los datos eran los siguientes: capacidad de producción de pélets en España, más de un millón de toneladas; consumo real, del orden de medio millón de toneladas.

Podemos buscar y rebuscar muchas otras soluciones, pero los nuevos políticos deberían convencerse de que la estrategia para sustituir los combustibles fósiles y transitar en pos del necesario –imprescindible– Nuevo Modelo Energético pasa ineludiblemente por prevenir los incendios forestales, lo cual asegurará así, además, la gran riqueza que reside en nuestros bosques. ■

Incendios forestales del 1 de enero al 23 de agosto de 2015. Datos provisionales de 2014 y 2015 proporcionados por las Comunidades Autónomas

AÑO	2005 (01-01 a 16-08)	2006 (01-01 a 16-08)	2007 (01-01 a 16-08)	2008 (01-01 a 16-08)	2009 (01-01 a 16-08)	2010 (01-01 a 16-08)	2011 (01-01 a 16-08)	2012 (01-01 a 16-08)	2013 (01-01 a 16-08)	2014 (01-01 a 16-08)	MEDIA (01-01 a 16-08)	2015 (01-01 a 23-08)
Nº conatos (<1 ha)	12.198	8.358	3.974	5.280	6.688	4.996	6.418	7.858	3.957	5.074	6.480	5.775
Nº incendios (>= 1 ha)	7.020	4.651	1.949	3.508	4.533	2.913	3.305	4.571	1.586	2.600	3.664	2.458
Total siniestros	19.218	13.009	5.923	8.788	11.221	7.909	9.723	12.429	5.543	7.674	10.144	8.233
Vegetación leñosa												
Sup. Arbolada (ha)	45.079,52	67.385,24	26.322,60	7.331,90	34.384,77	6.052,87	8.743,61	59.335,79	7.994,65	6.918,93	26.954,99	22.207,65
Sup. Matorral y Monte Abierto (ha)	64.033,33	60.857,75	24.782,88	27.175,12	51.013,77	22.838,57	27.670,11	93.977,32	12.312,55	27.309,97	41.197,14	34.557,40
Vegetación herbácea												
Sup. pastos y dehesas (ha)	10.556,38	8.139,70	9.905,58	7.196,88	8.996,06	4.325,40	7.795,48	12.980,16	7.640,65	6.748,48	8.428,48	9.147,94
sup. forestal (ha)	119.669,23	136.382,69	61.011,06	41.703,90	94.394,60	33.216,84	44.209,20	166.293,27	27.947,85	40.977,38	76.580,60	65.912,99
% Sup. afectada / s.f. nacional	0,434	0,495	0,221	0,151	0,343	0,121	0,160	0,603	0,101	0,149	0,278	0,239
Nº grandes incendios (>=500 ha)												
	23	52	8	8	30	5	6	30	8	6	18	13

Este balance provisional, que detalla los últimos datos oficiales, está cerrado a 23 de agosto, por lo que no incluye los siniestros posteriores a esa fecha, entre ellos, el incendio de Cualedro (que ha afectado, los días 30 y 31, a más de 3.000 hectáreas, convirtiéndose así en el segundo mayor incendio del siglo en Galicia).

En superficie no arbolada, cuando en los datos provinciales no se ha hecho distinción entre vegetación leñosa y herbácea, se ha considerado toda la superficie como "Matorral y Monte Abierto". Fuente: Centro de coordinación de la información nacional sobre incendios forestales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



Garantía Axpo

Biomasa para usos térmicos y generación eléctrica

Axpo Iberia ofrece una gestión integral de todos los aspectos logísticos de la biomasa, ofreciendo un suministro seguro y fiable.



Primera empresa en España certificada como comercializador de pellets ENplus® A1, A2 y B, aseguramos el más alto nivel de calidad garantizando su trazabilidad y sostenibilidad.

Y con la garantía del grupo suizo energético Axpo, que opera en más de 20 países europeos ofreciendo innovadores servicios a sus clientes.

Axpo Iberia | Pº de la Castellana nº 66, 6ª pl. | 28046 Madrid
T +34 91 594 71 70 | www.axpo.com



Narcís Margall

Director de la Oficina Comercial de Dinamarca en Barcelona

“A partir del año 2017 estará prohibido instalar calderas de gasoil en Dinamarca”

Narcís Margall es el director de la Oficina Comercial de Dinamarca en Barcelona y responsable de las actividades de la Embajada en el área de energía y medio ambiente. También representa a la agencia estatal danesa Invest in Denmark en el mercado ibérico. Su trayectoria profesional ha transcurrido los últimos 20 años en el ámbito de la promoción de comercio e inversiones exteriores, tanto en el ICEX como en el Trade Council de Dinamarca.

Luis Merino



■ En 35 años Dinamarca se ha comprometido a que toda la energía que consuma sea de origen renovable. ¿Cómo lo hará?

■ En primer lugar decir que este objetivo, fijado por el Parlamento danés en 2011 con el apoyo de más del 90% de los parlamentarios, es un desafío enorme. El primer paso fue el Plan Energético 2012-2020, al que seguirán sucesivos planes hasta 2050 que irán desarrollando la estrategia adaptándola a los desarrollos tecnológicos y al cumplimiento o no de los objetivos parciales de los planes anteriores.

La estrategia se basa en varios bloques. Por un lado, el incremento del ahorro energético. El objetivo fijado en el plan 2012-2020 es reducir el consumo en un 12% en 2020 en relación a 2006. Otro bloque propone aumentar el peso de la electricidad en el sector energético mediante redes inteligentes; incrementar las renovables puramente eléctricas (eólica, solar...); y consolidar el vehículo eléctrico y los sistemas de almacenamiento de electricidad. En 2020 el 33% de la energía y el 60% de la electricidad consumidas en el país deben ser de origen renovable. El último bloque plantea un aumento de la bioenergía como sustituto natural de los combustibles fósiles en las grandes plantas térmicas, plantas de cogeneración industriales y de *district heating*, así como en los gasoductos que cruzan el país, en el sector residencial y, por supuesto, en el sector del transporte. Por ejemplo, a partir del año 2017 estará prohibido instalar calderas de gasoil en Dinamarca.



■ La bioenergía jugará entonces un papel importante.

■ Sin lugar a dudas la bioenergía será una pieza clave para realizar esta transición. Las universidades de Copenhague y Aarhus realizaron un estudio en 2012 sobre cómo aumentar la producción autóctona de biomasa para asegurar la existencia de recurso suficiente y no depender de importaciones. Dinamarca es el segundo mayor importador de pellets de Europa en valores absolutos, con más de 2,2 millones de toneladas en 2013, por detrás del Reino Unido. Los principales recursos autóctonos para la producción de bioenergía son la paja de cereal, los residuos agroindustriales y los residuos urbanos. Por ejemplo se ha preparado un plan específico para

que el nivel de tratamiento de las deyecciones ganaderas en plantas de biogás pase del 7% actual al 50% en 2020. De hecho se están construyendo varias grandes plantas centralizadas, y la mayor planta del mundo de biogás agro-ganadero se encuentra ya en funcionamiento en Maabjerg.

Y de cara al futuro, se está invirtiendo mucho en desarrollar el concepto de biorrefinería combinando diferentes tecnologías como el biogás, los biocombustibles de segunda generación, la gasificación y la combustión de biomasa y residuos para ofrecer instalaciones sostenibles tanto económica como medioambientalmente. Precisamente en Maabjerg se está proyectando construir una planta de bioetanol de paja en un terreno adyacente a la mencionada planta de biogás.



■ ¿Por qué Dinamarca sabe aprovechar los recursos que le ofrece la biomasa y el biogás?

■ Creo que es una combinación entre obligación y sentido común. El gobierno marca unos objetivos, un marco estable e incentivos para el desarrollo de las tecnologías que aprovechan los recursos renovables de que dispone el país. Luego ya es el mercado el que se encarga de poner a cada uno en su sitio. Unas tecnologías sobreviven, como por ejemplo la combustión de paja, astillas y pellets, el biogás y el aprovechamiento de la energía térmica en sistemas de calefacción urbanos. Otras no lo han conseguido, y otras están a punto de llegar al estadio de comercialización, por ejemplo la producción de bioetanol de 2ª generación a partir de paja de cereal o la gasificación.

Otra clave importante es el apoyo constante a la I+D en el sector energético. El Estado ha destinado durante los últimos tres años 1.000 millones de euros a cofinanciar proyectos de desarrollo de nuevas tecnologías en el sector energético, así como a la mejora de procesos y tecnologías existentes.

■ ¿Tiene España un potencial de aprovechamiento similar? ¿Se está haciendo? ¿Por qué, o por qué no? ¿Dónde están las claves?

■ España es uno de los países con mayor potencial de bioenergía de Europa. Dispone de un gran sector forestal que debiera generar miles de toneladas de recurso, un sector agro-ganadero muy rico con multitud de cultivos leñosos y herbáceos, así como una de las mayores y más variadas cabañas ganaderas de Europa. Los residuos de todos estos sectores primarios, así como de las industrias agroalimentarias, son aprovechables para la generación de energía. Por ejemplo en biogás se podrían desarrollar muchas más instalaciones de las que existen en la actualidad.

Cada vez que se queman rastrojos en el margen de un campo se están perdiendo kilocalorías de energía y se está aumentando el riesgo de incendios.

Sin lugar a dudas se están haciendo cosas en España en el campo de la biomasa, pero creo que el nivel de aprovechamiento actual es muy inferior al que debiera ser. A mi entender se han perdido oportunidades únicas en los años de bonanza económica que disfrutamos durante buena parte de la década pasada, que podrían haber situado a España a la cabeza del desarrollo de la bioeconomía, e incluso haber contribuido a atenuar el impacto de la crisis.

Algo que se ha aprendido en Dinamarca es que para que las energías renovables se desarrollen adecuadamente es imprescindible el apoyo decidido y constante de la administración, cosa que

en España en general, y especialmente en el caso de la bioenergía, no ha sucedido. En Dinamarca la energía es uno de los temas que acostumbra a requerir amplios consensos, precisamente por la necesidad de dotar de un marco estable y seguro a los actores. Eso no significa que las propuestas e iniciativas no se discutan acaloradamente, ni que no se generen debates en los medios y la opinión pública, pero eso no impide llegar a amplios acuerdos de Estado.

Sin embargo, actualmente España se encuentra, en cierta manera, en una situación de privilegio: dispone del recurso, tiene la necesidad de aumentar la cuota renovable en su mix energético a medio y largo plazo, existen fuentes de financiación y hay países de su entorno, como Dinamarca, que tienen años de experiencia en la implementación a escala real de muchas de las tecnologías aplicables.

■ ¿Cómo estará Dinamarca representada en la feria de Expobiomasa 2015? ¿Qué pueden encontrar los visitantes?

■ Estará representada con más de 20 empresas. Algunas participarán en el stand de Dinamarca y otras con sus propios stands. Y lo harán ofreciendo equipos y tecnologías para toda la cadena de valor de la bioenergía, como se dice popularmente “del campo o del bosque al radiador”; todos los sectores de la bioenergía (biomasa, biogás y biocombustibles); y a todas las escalas, desde grandes plantas de cogeneración hasta calderas para casas unifamiliares.

Mención especial merece la presencia de los proveedores de equipos y sistemas para las redes centralizadas de calefacción, que parece ser que durante los últimos años se ha ido convirtiendo en un segmento en crecimiento.

Finalmente quisiera hacer una reflexión sobre dos aspectos importantes cuando se diseña una planta energética en Dinamarca:

- El correcto dimensionamiento: no es cuestión de ajustarse a la capacidad máxima posible para recibir el máximo subsidio o a la prima, sino que el dimensionamiento se debe hacer en base a la disponibilidad del recurso y a la demanda de la producción, siempre teniendo en cuenta el efecto de las economías de escala, muy relevante precisamente en la bioenergía.

- El “ciclo de vida”: la vida útil y calidad de los equipos es fundamental al diseñar una planta energética. Lo que en el año 0 parece caro, puede resultar barato en una perspectiva de 25, 30 ó 50 años de operación de la planta.

■ Más información

→ <http://spanien.um.dk/es>



Biogás a partir de basura con la mínima tecnología

Esta es la historia del desarrollo de un prototipo de biodigestor para tratar basura orgánica y generar biogás y biol en Bolivia, pero bajo el concepto de 'tecnología estrictamente necesaria', en contraposición a las tecnologías más sofisticadas y conocidas en Europa. Es la historia de un proceso colaborativo donde han participado casi una decena de instituciones de Bolivia, Ecuador, España y Holanda, durante los últimos dos años.

Jaime Martí Herrero, Daniel Chemisana, Alex Gustavo Soria, Aitor Díaz de Basurto*

Es una historia, que aun sin finalizar, ya puede adelantar sus resultados, produciendo buena cantidad de biogás de forma estable a partir de basura orgánica, sin necesidad de pretratamiento de la misma, y sin necesidad de sistemas de calefacción o mezcla mecánicos.

El leitmotiv del diseño realizado se basó en el concepto 'just right technology', que traducido al castellano vendría a ser 'tecnología estrictamente necesaria', y que ha traído a la actualidad el profesor Ugo Bardi. Este concepto sería una evolución actualizada de aquella tecnología intermedia, o apropiada, que dio a conocer Schumacher en su libro "Lo pequeño es hermoso" del año 1973. Lo que hay detrás de estos conceptos y prácticas no es más que evitar la tecnificación, complejización y sofisticación, y ayudar a resolver los problemas dando la mínima solución tecnológica necesaria adaptada a cada contexto.

En la gestión y tratamientos de residuos orgánicos existen mecanismos de aprovechamiento energético y agrícola del proceso como son los biodigestores, que producen biogás y biol. Otros tratamientos, como compostaje o lombricultura ofrecen aprovechamiento agrícola por el fertilizante generado, mientras que en el caso de la incineración el aprovechamiento es únicamente energético.

Los biodigestores que se han venido implementando en Europa entran generalmente en el concepto de sofisticación tecnológica, y ya se cuenta con más de 14.000

plantas de biodigestión en Europa, 9.000 de ellas en Alemania. Estos sistemas sofisticados se caracterizan principalmente por centralizar el tratamiento de los residuos, por incluir sistemas de pre-tratamiento y homogenización de los residuos antes de entrar al biodigestor, por calefactar los biodigestores usando parte del propio biogás generado, por disponer de sistemas mecánicos de mezcla continua del sustrato y por los altos costes de inversión de capital y de operación.

Quizás estos sistemas pueden ser considerados apropiados para los países llamados desarrollados en el contexto actual, pero no para la mayoría de la población mundial que vive en los países llamados en vías de desarrollo o directamente empobrecidos. Parecería que es Europa el líder en la tecnología del biogás, y más concretamente Alemania, pero esta es sólo la parte de los efectos especiales de la película. En otros países el desarrollo e implementación de biodigestores es dos órdenes de magnitud superior a la europea. Sólo China cuenta con más de 40 millones de biodigestores instalados, India con más de 8 millones, y un país como Nepal, con menos de 30 millones de habitantes, están llegando a los 300.000 biodigestores. En todos estos casos hablamos de biodigestores como tecnología apropiada, aquella caracterizada por su pequeña escala, descentralización, máximo uso de materiales locales, fácil mantenimiento y operación y accesibles para la mayoría de la población. Estos biodigestores tratan los residuos de forma descentraliza-

da, normalmente a nivel familiar, no hay pre-tratamiento del sustrato, ni calefacción activa, y la agitación en el interior del biodigestor, cuando se hace, es aprovechando la presión neumática producida por la generación de biogás, siendo sistemas baratos, accesibles, replicables y de bajo coste de operación y mantenimiento.

En este contexto internacional, se ha desarrollado un prototipo de biodigestor para el tratamiento de 100 kg diarios de restos orgánicos procedentes de un mercado en Tiquipaya (Bolivia), a 2.600 metros sobre el nivel del mar, en los Andes bolivianos. Este prototipo se diseñó y construyó con el objetivo de cumplir dos funciones. Por un lado, para poder consolidar la propuesta tecnológica con enfoque 'apropiado' y, por otro, a partir de los resultados obtenidos, escalar el diseño para el tratamiento de una tonelada diaria de residuos orgánicos.

■ Antecedentes del proyecto

La Agencia de Residuos de Catalunya (ARC) inició una colaboración con Bolivia en 2010 para apoyar políticas de gestión integral de residuos sólidos urbanos, y una de sus contrapartes más exitosas es la del Gobierno Autónomo Municipal de Tiquipaya. Este municipio, con apoyo de la ARC, puso en marcha una planta de compostaje y lombricultura de la fracción orgánica de los residuos sólidos (Forsu) que sigue funcionando en la actualidad. Tiquipaya cuenta con 50.000 habitantes y se encuentra en el valle interandino de Cochabamba, en el

centro del país, un lugar que disfruta de un microclima con temperaturas máximas de entorno a 30° C y mínimas siempre superiores a los 0° C, a pesar de su altitud de 2.600 m.

Por otro lado, el Building Energy and Environment Group del Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (Cimne), venía desarrollando tareas de investigación, desarrollo e implementación de biodigestores en Bolivia en sinergia con otros actores internacionales (GIZ, Hivos, SNV, etc) y locales como la Universidad Mayor de San Andrés. Junto con esta universidad formaron el Centro de Investigación de Biodigestores, Biogás y Biol (CIB3) ubicado en Viacha a 3.850 m en el altiplano boliviano, no muy lejos del Lago Titicaca y de la ciudad de La Paz.

Desde diferentes ámbitos se demandó al CIB3 el desarrollo de una solución tecnológica apropiada de biodigestores para el tratamiento de Forsu. En conversaciones con la ARC y el ayuntamiento de Tiquipaya, se ofreció un espacio y apoyo para la instalación y monitoreo de un futuro digestor de bajo coste.

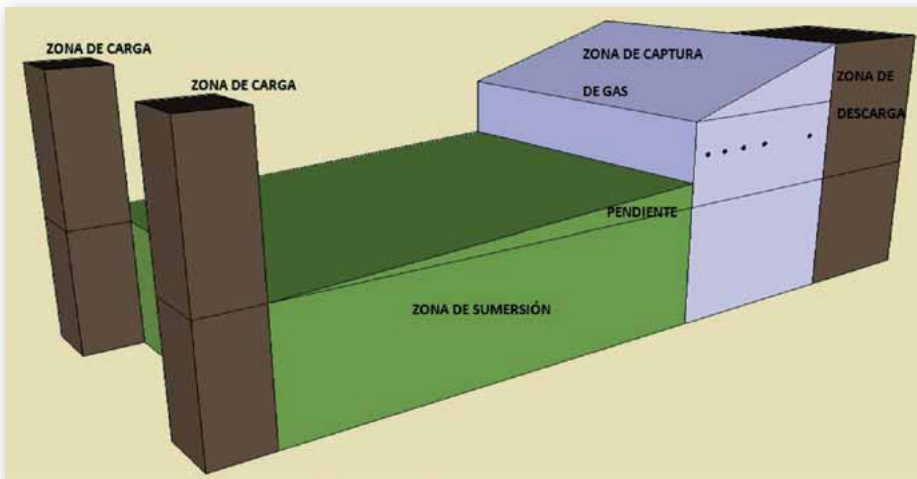
■ Diseño y construcción del biodigestor

Para el diseño del biodigestor, Cimne y UMSA contaron con el apoyo de un estudiante del máster en Ingeniería ambiental de la Escuela de Caminos de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) que visitó Bolivia con el apoyo del Grupo de Ingeniería y Microbiología del Medio Ambiente (GEMMA) y el Centre de Cooperació per al Desenvolupament (CCD) de esta universidad. Hivos, ONG holandesa apoyó al Cimne para coordinar la investigación y desarrollo del prototipo.

Las condiciones de diseño críticas, inherentes en el tratamiento de Forsu, que debía de superar el diseño, sin acudir a pre-tratamientos y sistemas activos propios de los sistemas sofisticados, son:

- La basura orgánica siempre está ‘contaminada’ por impropios, como plásticos o metales. Esto se suele solucionar en las propuestas sofisticadas por la inclusión de sistemas de pre-tratamiento de la Forsu, que suponen separación de impropios, trituración y homogenización.

- La basura orgánica tiene alto contenido de materiales fibrosos, que hacen que esta flote en el interior del biodigestor, llegando a formar una costra. Esto se suele evitar en los sistemas sofisticados, además de por el tratamiento de trituración para reducir el tamaño de partícula, por una agitación continua en el interior del biodi-



Esquema y fotografía del biodigestor instalado en Tiquipaya para el tratamiento de Forsu.

gestor.

- Consumo energético para calefacción del biodigestor, que se suele hacer usando parte del propio biogás generado.

¿Cómo se han enfrentado estos problemas desde otros puntos de vista? India es un universo en sí mismo que ha desarrollado soluciones propias, y variadas, a todos estos problemas. Las tecnologías propuestas en India pasan por sistemas que no requieren de pre-tratamiento, ni de sistemas activos de calefacción ni agitación o mezcla. El sistema desarrollado por la ONG Biotech, por ejemplo, es capaz de trabajar 250 kg de Forsu por día sin necesidad de pre-tratamiento ni adición de agua, recirculando el efluente desde la salida a la entrada mediante un bomba, usando un modelo de biodigestor cúpula flotante clásico de 25 m³. En este caso el biogás producido se utiliza para alimentar un generador eléctrico que abastece de corriente a todo el mercado e incluso al alumbrado público exterior. Otro caso es el sistema modular Astra, que trata 500 kg/d de Forsu, e incluso biomasa verde (residuos de poda) sin necesidad de pre-tratamiento ni adición de agua y ni siquiera de recirculación del efluente hacia la entrada. Estas son soluciones creativas que abogan por una reducción en la sofisticación y por tanto en el capital de inversión y gastos de operación y mantenimiento. Sumado a estas experiencias está la propia boliviana en el aprovechamiento de la radiación solar, mediante el diseño solar pasivo de los biodigestores, para calefactarlos. Con estas técnicas bioclimáticas aplicadas a biodigestores se ha logrado hacer funcionar biodigestores a 4.300 m, en

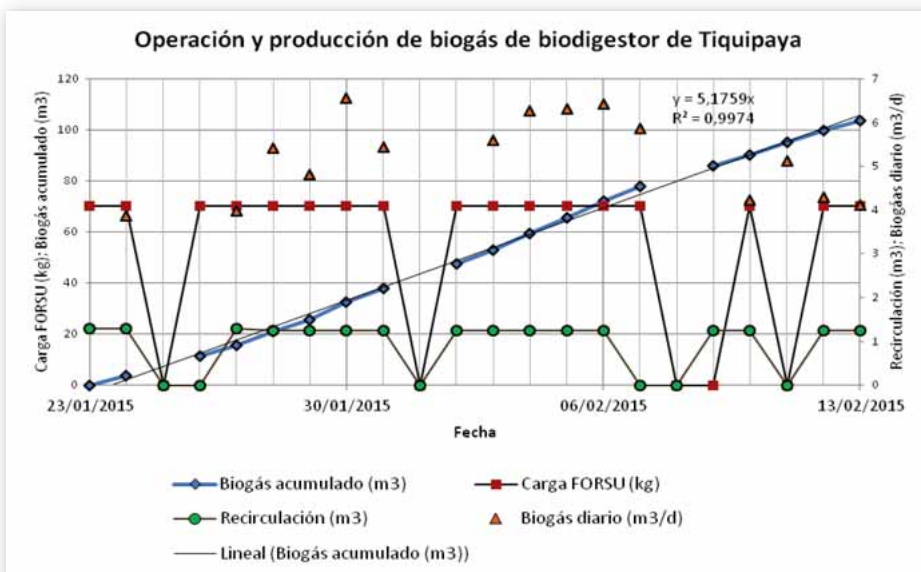
lugares con noches en las que se alcanza los 20° C bajo cero, manteniendo el biodigestor entorno a los 20° C. Con estos antecedentes se diseñó el biodigestor de Tiquipaya.

El grupo de investigación en Sistemas Dinámicos Aplicados en Energía Solar (Sdaes) de la Universidad de Lleida (UdL) junto con su Oficina de Desarrollo y Cooperación (ODEC), iniciaron en colaboración con Cimne, la Universidad Mayor de San Andrés y el ayuntamiento de Tiquipaya la construcción del prototipo para su puesta en marcha. Además, investigadores de Sdaes desarrollaron un modelo matemático que describa el comportamiento energético del biodigestor.

El biodigestor desarrollado es un sistema semienterrado de 12 m³ construido en geomembrana de polietileno, dimensionado para tratar 100 kg diarios de Forsu, sin pretratamiento ni adición de agua. Tal y como se puede observar en la figura 1 y 2, para la carga del Forsu hay dos ‘chimeneas’, para que en caso de que una se obstruya, poder usar la otra hasta que se degrade la basura en la primera. Estas entradas conectan con la cámara de digestión anaerobia, cuya cubierta se encuentra por debajo del nivel hidráulico, permitiendo dos cosas: por un lado la sumersión forzosa de la Forsu (aprendido del modelo Astra de la India) y por otro la ganancia de radiación solar directamente sobre la fase líquida del biodigestor, y no sobre la fase gaseosa como se venía haciendo hasta



Momento de la instalación del biodigestor. Debajo, operación y comportamiento del biodigestor de Tiquipaya durante tres semanas.



El digestor en cifras

nº días monitoreo (d)	22	Tiempo de retención sólidos (d)	78.1
nº días de carga (d)	17	Tiempo de retención recirculación (d)	13.1
Total FORSU cargado (kg)	1190	Temperatura ambiente (°C)	20.79
Media carga (kg/d)	54.09	Temperatura biodigestor (°C)	24.21
Total recirculado (m³/d)	20.22	Velocidad de carga orgánica (kgSV/m³/d)	1.19
Media recirculación (m³/d)	0.92	Producción específica de biogás (m³/kgSV)	0.36
Biogás/d (m³/d)	5.18	Velocidad de producción de biogás (m³/m³/d)	0.43
Biogás/kg (l/kg)	95.69	% Sólidos Volátiles en FORSU	26.32

ahora. Para mantener este calor y no perderlo hacia el suelo, la zanja donde está sembrado el biodigestor está aislada con 10 cm de poliestireno expandido (aprendiendo de la experiencia del CIB3 en Bolivia). La cámara de digestión se conecta con otro sector donde se encuentra la cúpula donde se almacena el biogás. La acumulación de biogás en esta cúpula ejerce presión sobre el lodo interior, desplazándolo hacia la entrada y salida y bajando su nivel en este sector. Cuando el biogás es liberado o consumido, el lodo interior vuelve a su nivel de equilibrio, produciendo un movimiento de sube y baja que hace las veces de mecanismo natural de agitación (aprendido de los modelos Camartec de Tanzania). Este movimiento también se puede aprovechar como siste-

ma para romper la costra que su pudiera producir, si es que en el nivel medio se incorporan barras transversales que el lodo atraviese en ese sube y baja (aprendido de la Raman, 1989, India). La última parte es un volumen abierto de salida de biol, suficientemente ancho como para que una persona pueda ingresar al interior, cuando sean requeridas tareas de limpieza y mantenimiento. Desde este punto se bombea biol a las chimeneas de entrada para facilitar la carga de Forsu (aprendido del modelo Biotech de India).

Funcionamiento del biodigestor

Para la caracterización de la fracción orgánica de los residuos sólidos (Forsu), puesta en marcha y monitoreo del comportamiento térmico y de producción de biogás del bio-

digestor se cuenta con el apoyo de un estudiante de ciencias ambientales de la Universidad Católica Boliviana San Pablo (Ucbsp), como parte de su tesis de graduación. El biodigestor inició su puesta en marcha en agosto de 2014 lleno de agua (y no se ha vuelto a añadir más) y comenzó a ser cargado de manera semanal con 70 kg de rumen y estiércol de vaca mezclado de un matadero cercano, sin adicionar agua. A las cinco semanas se logró una producción estable de biogás y se comenzó con el cambio de dieta del biodigestor y la recirculación de poco menos de 1.000 litros diarios de biol. Esto se hizo de manera progresiva durante tres semanas, amentando la frecuencia de carga y desplazando gradualmente parte de los 70 kg de rumen por Forsu. Finalmente, desde diciembre de 2014 se está cargando el biodigestor únicamente con Forsu.

En este artículo presentamos los resultados del monitoreo de producción de biogás y operación de 22 días en los cuales se muestra un comportamiento estabilizado en producción y carga, como se muestra en la figura 4. A pesar de que el biodigestor está diseñado para una carga diaria de FORSU de 100 kg/d, durante el periodo reportado solo se ha llegado a una carga media de 54 kg/d, debido a que los fines de semana y festivos, no se ha cargado y a problemas en la recolección del Forsu por mantenimiento de maquinaria. Estos 54 kg/d de Forsu de carga media diaria han generando más de 5.000 litros de biogás por día.

El biodigestor produce 95 litros de biogás por cada kg de Forsu que se carga. Este biogás combustiona ya que se ha probado in situ, pero aun no se ha analizado su calidad y porcentaje de metano. El biodigestor está trabajando a una temperatura estabilizada de 24° C gracias al aislamiento en zanja y la ganancia solar, mientras que la temperatura ambiente media es de cerca de 21° C. El tiempo de retención de sólidos está diseñado para 60 días, pero debido a que se está cargando el biodigestor con menor cantidad de Forsu, actualmente está en 78 días. El tiempo de retención hidráulico producido por la recirculación esta en poco más de 13 días. La eficiencia actual del biodigestor está en 0,43 metros cúbicos de biogás por metro cúbico de biodigestor y día (m³/m³d), que se espera que aumente cuando se logre aumentar la carga diaria (actualmente de 1,19 kgSV/m³/d, mientras que estaba diseñado para 2,19 kgSV/m³/d). La eficiencia de la digestión anaerobia está en 0,36 m³/kgSV, dato que

MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA EL SECTOR EOLICO

GENERADORES, MULTIPLICADORAS, TRANSFORMADORES, MOTOREDUCTORES...

sorprendente pues no está lejos del de sistemas comerciales sofisticados como Valorga, Kompogas y Dranco que se mueven en un rango de 0,46 a 0,69 m³/kgSV.

El monitoreo del sistema en estado estacionario apenas lleva tres meses y conviene prolongarlo por al menos un año. Un factor clave será saber en qué momento es necesario parar la carga de Forsu, evacuar la fracción líquida y entrar al biodigestor a retirar los improprios que hayan entrado (plásticos principalmente) y materiales fibrosos que no se hayan descompuesto. Este es el precio de ahorrarse el sistema de pre tratamiento y de agitación mecánica (con partes móviles), a cambio de tener que dar mantenimiento al sistema cada cierto tiempo. De este modo se sustituye la debilidad de las partes móviles por tecnologías más intensivas en mano de obra. Para una propuesta real se plantearía un sistema modular de biodigestores, de modo que, mientras se da mantenimiento a un módulo, el resto sigue trabajando sin afectar al proceso de tratamiento global.

Conclusiones

El biogás producido siempre será mejor si se usa de forma térmica en las cercanías de la planta en algún proceso que lo requiera, pero de no ser el caso también se puede producir electricidad e inyectarla a la red o autoconsumo de la planta. Aunque el uso más adecuado sería usar el biogás de combustible para los camiones que hacen la recogida de basura en el municipio, cerrando un ciclo y haciendo sostenible todo el sistema logístico y de tratamiento. El efluente líquido que se produce, llamado normalmente biol, tiene un fuerte potencial como fertilizante agrícola, tanto que la FAO lo ha llegado a llamar 'el oro marrón' (por su color) e Hivos 'el fertilizante supremo'. Los lodos que se acumulan en el interior del biodigestor tienen altas concentraciones de macro y micro nutrientes, siendo este un proceso válido para cosechar y reciclar nutrientes, especialmente el fósforo, que es un nutriente de origen fósil agotable y del cual depende la agricultura mundial. Todos estos nutrientes deberán ser incorporados a la agricultura.

Con esta experiencia se ha demostrado la viabilidad de tratar basura orgánica, sin pre tratamiento ni adición de agua, mediante biodigestores de tecnología intermedia o apropiada, minimizando la sofisticación. Esta experiencia, operada en condiciones reales, ya está arrojando optimizaciones y mejoras necesarias en el diseño como son las chimeneas de entrada las cuales convendrá hacerlas inclinadas en un futuro para facilitar el ingreso de la basura,

o disminuir el número de ángulos en el diseño para que sea más fácil el trabajo de soldadura de las geomembranas. La investigación sigue y es necesario continuar con el monitoreo cubriendo un año completo, tener análisis físico-químicos de los productos obtenidos, aumentar la carga del sistema, y tratar de ver en qué momento es necesario darle mantenimiento. De este modo podrá tener la información completa para dar el siguiente de paso de escalar este prototipo para trabajar con 1.000 kg de basura por día.

Una propuesta de este tipo puede ser accesible para la mayoría de núcleos urbanos medianos y pequeños, incluso para grandes ciudades si se descentraliza el tratamiento de la Forsu por distritos o barrios. La propuesta final siempre pasará por sistemas modulares, que permitan tener un módulo en mantenimiento y el resto trabajando, y facilitan el aumento del tamaño del sistema simplemente incrementando mayor número de módulos. ■

**Jaime Martí Herrero.
Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (Cimne), Building Energy and Environment Group, (Terrassa, Barcelona).
Investigador Prometeo en el Instituto Nacional de Eficiencia Energètica y Energías Renovables (INER). Quito, Ecuador.
Daniel Chemisana.
Grupo en Sistemas Dinámicos Aplicados en Energía Solar, Sección de Física Aplicada del Departamento de Medio Ambiente, Universitat de Lleida.
Alex Gustavo Soria.
Universidad Católica Boliviana "San Pablo". Cochabamba, Bolivia.
Aitor Díaz de Basurto.
Grup de Recerca en Cooperació i Desenvolupament Humà (Grecdh), Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona.*



TALLER HOMOLOGADO-SERVICIO OFICIAL Y ASISTENCIA TÉCNICA



Santos
MAQUINARIA ELÉCTRICA S.L.

C/Sindicalismo 13-15-17 Pol.Ind.Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
Tel: 91 468 35 00 - Fax 91 467 06 45
e-mail: direccion@santosmaquinaria.es
www.santosmaquinaria.es

Desde **1967**



Biogás de estiércol animal en los zoos más virtuosos

Por lo menos dos zoológicos norteamericanos están emprendiendo la construcción de sendas plantas de biogás a partir de los excrementos de los animales que albergan, y que proveerán de electricidad a sus instalaciones. El zoo de la ciudad canadiense de Toronto y el estadounidense de Detroit exploran diferentes modos de financiarlo. Por otro lado, desde 2007 funciona una planta de biogás en el zoo de la ciudad alemana de Munich.

Luis Iní

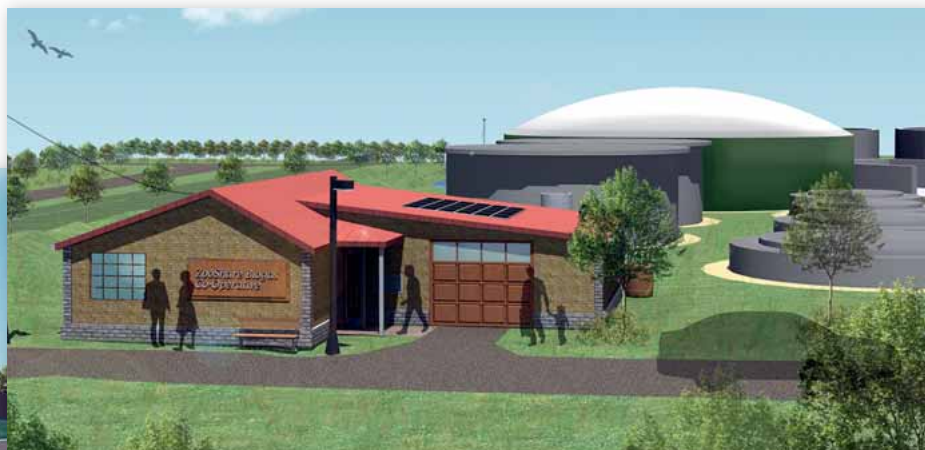
Resulta indudable que hoy en día la idea de animales enclaustrados y fuera de su hábitat natural con objeto de ser exhibidos ante la mirada de niños y adultos es una idea que despierta polémica, aunque también es justo hacer hincapié en que desde un tiempo a esta parte existe una reconversión de ese espacio (ver recuadro: “De la rareza a la conservación”).

Actualmente se estima que el número de colecciones de animales abiertas al pú-

blico en todo el mundo supera el millar, cerca del 80 por ciento de ellas en ciudades, y seguramente no siempre con una aceptable prestación a los huéspedes que acogen.

En cambio, hay otras que no sólo son cuidadosas en ese sentido, sino que puede decirse tienen una mirada más holística. Ese es el caso del zoológico de Toronto,

que mediante un proyecto cooperativo llamado ZooShare se ha propuesto construir una planta de biogás a partir de los excrementos de los animales que alberga. También la alimentarán los residuos de comestibles de una gran cadena de supermercados canadiense, para lo que ha lanzado una oferta pública en la que invita a



inversores a comprar bonos, ya que el negocio es vender la energía producida a la red eléctrica de la provincia de Ontario.

La planta, proyectada para entrar en funcionamiento en mayo de 2016, tendrá una capacidad de 500 kW a partir de 3.000 toneladas de excremento animal y 14.000 toneladas de residuos de comestibles. El capital necesario total del proyecto está estimado en 6 millones de dólares.

Hasta ahora, mediante la emisión de bonos, se han conseguido obtener durante los dos últimos años 2,2 millones de dólares, a partir de la aportación de más de 450 inversores. Los resultados de una encuesta a estos últimos indicaron que el boca a boca fue la fuente número uno de ventas de bonos, y que para la mayoría de ellos el impacto ambiental ha sido su principal interés en la planta de biogás.

Los inversores obtendrán una rentabilidad del 7% durante siete años, con el primer pago de intereses de los tenedores de bonos fijado para enero de 2017. ZooShare espera generar ingresos anuales por 1,3 millones de dólares al año.

La compañía recibió un contrato *feed-in-tariff* de la Autoridad de Energía de Ontario en julio de 2013, debido a la creación de la Ley de Energía Verde de Ontario. Bajo dicho programa, ZooShare –como el productor de energía renovable– recibirá una prima fija de 0,17 centavos de dólar por kWh, en un contrato a 20 años. Otras fuentes de ingresos son los pagos de la cadena de supermercados para tomar y procesar sus residuos orgánicos para los próximos 10 años, con una opción renovable por igual periodo. Además, ZooShare venderá el fertilizante subproducto del proceso completo de la generación de biogás, la llamada mezcla húmeda de digestión anaeróbica (AD).

Un elemento importante es que una vez en funcionamiento, la planta también servirá como centro educativo, en el que se explicará cómo funciona el biodigestor y diferentes cuestiones ligadas al mejoramiento del medioambiente. “Estamos tratando de educar y de ser un catalizador para el crecimiento de biogás, y creemos firmemente que esto se logra mejor cuando la gente puede visitar el sitio y tener una mirada cercana y personal de cómo funciona todo esto”, aseguró Daniel Bida, director ejecutivo de ZooShare.

En la página anterior, imágenes del proyecto ZooShare, del Zoo de Toronto y una foto de su director, Daniel Bida frente a un apilamiento de estiércol.
En esta página, arriba, el proyecto de biodigestor del Zoo de Detroit.



■ El caso de Detroit

Un caso muy similar es el del zoo de Detroit (Estado de Michigan), que ha abierto una campaña para recaudar fondos para un biodigestor propio a partir de los excrementos de sus animales y que sería el primero construido en un zoológico estadounidense.

A través del sitio de *crowdfunding* Patercinity, la Sociedad Zoológica de Detroit y la corporación estatal de desarro-

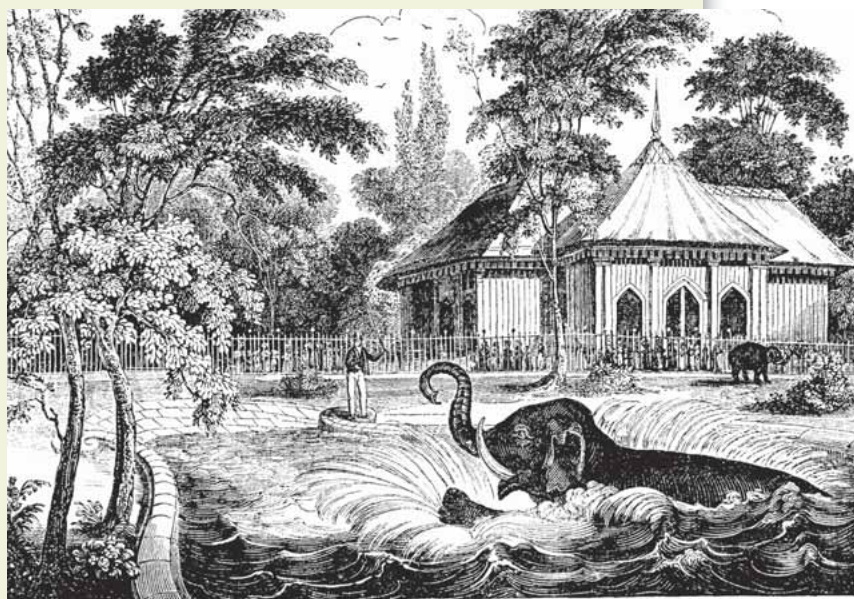
llo económico Michigan Economic Development Corp. (MEDC) se propusieron como meta recaudar 55 mil dólares con una fecha límite que venció el 15 de junio pasado. Cifra que se superó con creces, pues a partir del aporte de 391 personas se obtuvieron 82,6 mil dólares. Interesante acotar que previamente el MEDC se comprometió a aportar una cantidad igual a la que se obtuviera.

De la rareza a la conservación

La colección zoológica más antigua conocida fue descubierta en 2009, durante las excavaciones en la ciudad egipcia de Hieracópolis, que data de 3500 A.C. y que se sabe estaba compuesta de hipopótamos, antílopes, elefantes, monos babuinos y gatos monteses. Antiguos jefes asirios, chinos e incluso Salomón, el rey de Israel y de Judá, por ejemplo, mantenían animales salvajes.

La idea del zoológico moderno, tal como hoy lo conocemos, procede de la llamada *ménagerie royale de Versailles* (casa de fieras real de Versailles, en francés), concebida para el rey Luis XIV e inaugurada en 1664. Aquellos animales fueron reubicados en una nueva instalación dos años después de producirse la revolución que terminó por abolir la monarquía. Así, en 1792 se abre una sección de animales en lo que actualmente se llama Jardín de París. Sin embargo el que podríamos llamar el primer zoológico moderno es el de Schönbrunn, en Viena, que abrió sus puertas en 1752, por lo que es considerado el más antiguo del mundo.

Al zoológico de Londres, inaugurado en 1828, le cabe el honor de ser considerado el primero con sentido científico, con lo que se inaugura el concepto de dejar detrás la idea de acumular animales exóticos, para pasar a otro más protectorista, una idea bastante más aceptable consistente en rediseñar los zos como espacios ideales para la protección de especies en peligro de extinción o incluso ya extintas en estado salvaje.





La casa de los elefantes en el Zoo de Hellabrunn y una imagen de su gestión de residuos.



El biodigestor convertirá las 400 toneladas anuales de estiércol que generan los animales del zoológico en biogás, y éste utilizará para energizar un complejo veterinario aledaño. Se espera que las obras, que ya se iniciaron, concluyan no más allá de diciembre.

Se estima que el proyecto permitirá ahorrar al zoológico en costes de energía entre 70 mil y 80 mil dólares anuales, además de ayudar a reducir las emisiones de dióxido de carbono en un 20% para finales de este año. Tanto el objetivo de reducción de emisiones como el biodigestor son parte de una iniciativa de sostenibilidad que guía al zoológico a ser más respetuoso con el medio ambiente.

El más verde de EEUU

Así se presenta el zoo de Cincinnati, que desde marzo de 2011 tiene instalados 1,5 MW fotovoltaicos, a partir de 6.400 paneles localizados sobre el estacionamiento cubierto construido para albergar a los vehículos de los visitantes. La estructura está montada sobre el techo que provee de sombra a cerca de 800 coches.

La instalación fotovoltaica genera aproximadamente el 20% de las necesidades eléctricas del zoo y del jardín botánico ubicados en esta ciudad del Estado de Ohio.

Según datos de las autoridades del zoo, esa energía es suficiente para generar electricidad para el equivalente de 200 viviendas cada año. En el momento de su inauguración fue presentada como la instalación FV más grande del país situada en ámbito urbano. Además, tiene estaciones de carga de batería, que permiten que hasta seis coches eléctricos puedan conectarse simultáneamente.

El Zoo y el Jardín Botánico de Cincinnati albergan más de 500 animales y 3.000 especies de plantas, y reciben anualmente más de un millón de personas.

■ Más información

→ www.cincinnati-zoo.org



■ En la ciudad de la cerveza

El Hellabrunn es el zoo de la capital de Baviera. Allí aseguran que desde 2007 nada se desperdicia, afirmación que justifican con la utilización del estiércol animal y alimentos no consumidos para generar calor y electricidad a partir de una planta de biogás.

Los principales animales que aportan para que este emprendimiento energético sea posible son cinco elefantes, dos rinocerontes indios y tres jirafas, además de algunos búfalos y antílopes. Así, de las cerca de las 2.000 toneladas de desechos orgánicos y restos de alimentos entregados cada año a la planta, se obtienen 230.000 kWh de electricidad y aproximadamente 240.000 kWh de calor, lo que a su vez permite ahorrar 190 toneladas de emisiones de CO₂ anuales.

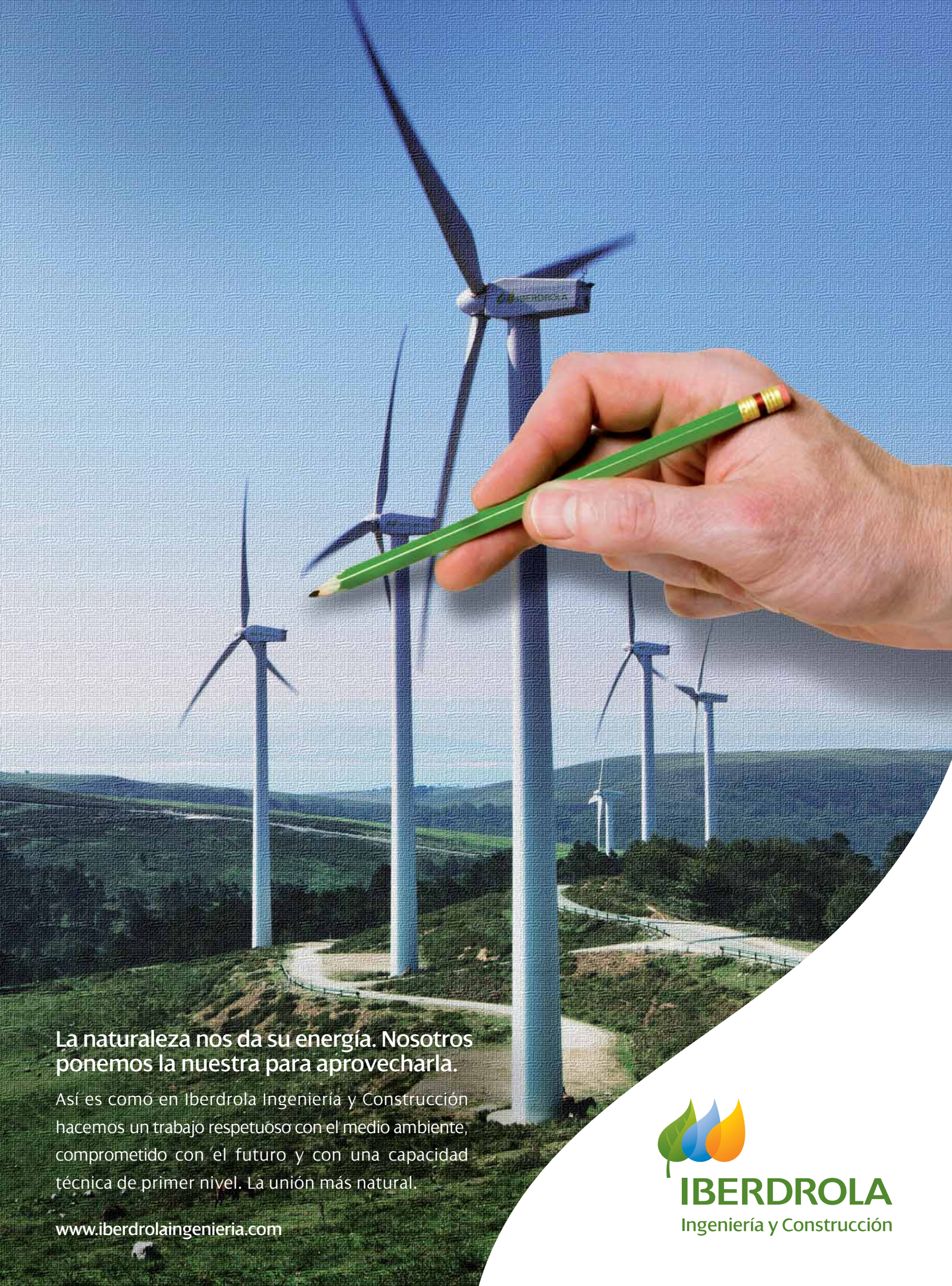
■ Más información

→ <http://zooshare.ca>

→ www.patronicity.com/project/detroit_zoo_biodigester_green_spaces_and_green_energy

→ www.hellabrunn.de





La naturaleza nos da su energía. Nosotros ponemos la nuestra para aprovecharla.

Así es como en Iberdrola Ingeniería y Construcción hacemos un trabajo respetuoso con el medio ambiente, comprometido con el futuro y con una capacidad técnica de primer nivel. La unión más natural.

www.iberdrolaingenieria.com



IBERDROLA
Ingeniería y Construcción

AGENDA

EXPOBIOMASA 2015

■ El referente clave en España y una de los mayores citas de Europa relacionadas con la bioenergía vuelve a celebrarse este año en Valladolid. Pero cambian las fechas. En esta ocasión será del 22 al 24 de septiembre.

Generación de energía para usos térmicos (estufas y chimeneas, calderas de uso doméstico y equipos industriales), tecnologías para el aprovechamiento de biomasa agrícola y forestal (equipos para su trituración y astillado y para la fabricación, producción y distribución de pélets, briquetas y astillas, así como sistemas de almacenaje, selección y secado de los mismos) e ingenierías y empresas de servicios energéticos (ESE). Estos tres sectores, y por este orden, ocupan el podio entre los expositores que ya han contratado su espacio para estar presentes en Expobiomasa 2015. A finales de abril ya se contabilizaban 300 expositores de 23 países, la mayoría europeos, pero también vienen de Brasil y Estados Unidos.

■ **Más información:**
→ www.expobiomasa.com



GREENCITIES & SOSTENIBILIDAD

■ Málaga acoge, los días 7 y 8 de octubre, este "foro profesional de alta especialización" que ofrece un multiespacio con diversas actividades basado en tres premisas: generación de networking y oportunidades de negocio, foro de debate y conocimiento, y muestra de productos y servicios para la gestión eficiente. En Greencities & Sostenibilidad se pueden encontrar las últimas tendencias y casos de éxito en innovación y sostenibilidad en el Foro TIC & Sostenibilidad, las más recientes comunicaciones científicas en el AulaGreencities y numerosos talleres y presentaciones de productos y servicios en el Green-LAB. Además, toda esta oferta está complementada con la zona expositiva y el área de networking en la que participan ciudades, profesionales y empresas. En Málaga se verán temas como la eficiencia energética, la arquitectura y el urbanismo sostenibles, iluminación, climatización, movilidad sostenible, energías renovables, etc.

■ **Más información:**
→ <http://greencitiesmalaga.com>



I MINICONGRESO DE AUTOCONSUMO Y TECNOLOGÍAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍAS

■ Se celebra el 8 de octubre en Madrid y pretende ser un encuentro para que las empresas pongan en común diversos puntos de vista y examinar las consecuencias que traerá la aprobación del Real Decreto de Autoconsumo y lo que pueden aportar las tecnologías del almacenamiento. En el mismo participarán empresas como Evolutiza Abogados & Asesores Tributarios, Safft Batteries y otras compañías punteras del sector que aportarán las principales novedades tecnológicas. En este mismo acto se intentará dar una respuesta a las incógnitas que rodean el sector contando con diversos puntos de vista para esclarecer el tema creando un foro de discusión y divulgación de las tendencias profesionales.

■ **Más información:**
→ www.congresosyjornadas.es



EGÉTICA

■ Egética, la Feria de las Energías, se celebra del 20 al 22 de octubre en Feria Valencia. Pretende ser punto de encuentro del sector en España, un referente en la que los profesionales y empresas podrán encontrar las últimas tendencias en diseño, materiales, tecnología y productos. Egética facilita a sus visitantes el acceso a los productos y servicios más novedosos en materia de producción y distribución sostenibles, nuevas soluciones tecnológicas en energía y medio ambiente y todo lo relacionado con eficiencia en el transporte y movilidad sostenible. Además, acogerá un espacio expositivo especializado en eficiencia energética en la edificación después del acuerdo firmado entre Feria Valencia y el Instituto Valenciano de la Edificación.

Y compartirá escenario con dos certámenes más: Efiagua, Feria Internacional para la Gestión Eficiente del Agua, y Ecofira, Feria Internacional de las Soluciones Medioambientales.

■ **Más información:**
→ <http://jegetica.feriavalencia.com>



FERIA DE LA ENERGÍA DE GALICIA

■ La Feira Internacional de Galicia Abanca celebra la primera edición de un certamen creado para la convergencia de propuestas, innovaciones y conocimientos en el ámbito de la energía. La cita, que tendrá lugar en la localidad de Silleda (Pontevedra), del 5 al 7 de noviembre, pretende convertirse en un espacio único para el sector energético en el noroeste de España. Un espacio monográfico que nace para que empresas, instituciones, profesionales y consumidores aborden el sector desde todas sus vertientes. Y que lo hace aglutinando todos los tipos de energía: renovables (biomasa, solar, eólica, hidráulica, geotérmica, marina...), energías convencionales, movilidad (vehículos eléctricos...), ahorro y eficiencia, material y equipos para instalaciones, electrónica industrial y automatización, eco-construcción y rehabilitación eficiente.

■ **Más información:**
→ www.feiraenerxiagalicia.com




CSP TODAY SEVILLA 2015

■ Los días 11 y 12 de noviembre se celebra en Sevilla CSP Today Sevilla 2015, la 9ª Cumbre Internacional de Concentración Solar Termoelectrónica. Este año, el evento se enfocará en reducir el coste de la energía producida (LCOE) con termosolar para lo que se celebrarán sesiones especializadas en operación (para optimizar el rendimiento de las plantas utilizando la última tecnología, combinada con el know-how de operadores expertos), mantenimiento (con las últimas técnicas predictivas y preventivas para asegurar máxima disponibilidad), enfoque integral (con las lecciones adquiridas por las empresas líderes en mercados como Marruecos, Sudáfrica y China) y alianzas internacionales (que ayuden a posicionarse en los mercados internacional e incrementen la competitividad a través de acuerdos de cooperación con empresas locales y globales). Un completo programa de conferencias que contará con la asistencia de más de 200 de los ejecutivos más importantes del mundo en el sector.

■ **Más información:**
→ www.csptoday.com/cspsevilla2015



**El 3 de julio del 2015 la CNMC
aprobó las liquidaciones definitivas del ejercicio 2011.**



TENEMOS UN INSTRUMENTO JURÍDICO PARA RECURRIR EL RECORTE DE HORAS A LA FOTOVOLTAICA

**Cerramos contratación el 3 de octubre
del 2015 para el recurso de impugnación de
la liquidación definitiva del 2011.**

A través de las liquidaciones definitivas los productores fotovoltaicos pueden impugnar indirectamente los recortes del Real Decreto Ley 14/2010, que ha tenido una vigencia de 2 años y 7 meses.

Nuestra defensa contra el límite de horas, el impuesto eléctrico, la reforma de los proyectos tipo y los otros recortes a las energías renovables en España es acudir a la Justicia Europea. Lo hacemos denunciando ante la Comisión Europea, y planteando cuestiones prejudiciales de Derecho Europeo en España.

Nuestra defensa legal es a precio cerrado y con todas las posibles vías e instancias incluidas.

Contratación:

www.holtropblog.com / T. 93 519 33 93
info@holtropslp.com

HOLTROP S.L.P.
TRANSACTION & BUSINESS LAW

GESTERNOVA

agente de mercado ante OMIE, REE y CNMC
comercializador de energía de origen 100% renovable



ENTRE TODOS HACEMOS UN MUNDO MÁS VERDE

Pensamos que si la energía que utilizamos es limpia tiene la capacidad de transformar nuestro entorno en sentido positivo.

Desde las fuentes renovables hasta donde tú lo necesites queremos acercarte **exclusivamente electricidad certificada de origen 100% renovable.**



900 373 105

info@gesternova.com

www.gesternova.com

